

Quinto boletín

OBSERVATORIO empresarial



Fabricación de sustancias y productos químicos



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Casa
Editora

Quinto boletín
OBSERVATORIO
empresarial 

Fabricación de sustancias y productos químicos



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Casa
Editora





5to

aniversario

El Observatorio empresarial de la Universidad del Azuay cumple 5 años de fructífera labor investigativa, representando un punto de encuentro entre la academia, el sector empresarial y la sociedad; generando reflexión para la gestión organizacional de las empresas de la ciudad de Cuenca y contribuyendo para el planteamiento y reestructuración de política pública.

**OBSERVATORIO EMPRESARIAL
QUINTO BOLETÍN**

Oswaldo Merchán Manzano
DECANO

Gabriela Duque Espinoza
SUBDECANA

Ximena Moscoso Serrano
COORDINADORA

Silvia Mejía Matute
Luis Pinos Luzuriaga
María José González Calle
Juan Manuel Maldonado Matute
María Isabel Arteaga Ortiz
Pedro Fernando Guerrero Maxi
Ana Carolina Armijos Orellana
Gabriela Duque Espinoza
Fernando Córdova León
Karla González Soto
Juan Carlos Aguirre Quezada
Adrián Sigüencia Muñoz
Iván Orellana Osorio
Luis Tonon Ordóñez
Estefanía Cevallos Rodríguez
Marco Reyes Clavijo
EQUIPO INVESTIGADOR

María Paula Guerrero
Christian Reyes
Christopher León Cando
María Urigüen García
EQUIPO DE APOYO DE ESTUDIANTES

Fabián Bermeo Villacis
Gissella Feijoo Pineda
Silvana Astudillo Durán
Lisbeth Suárez Morales
Carlos Mauricio Bernal Rodríguez
Jaime Cadena Echeverría
Daniela Estefanía Zúñiga García
Marcelo Toral Roura
Mónica Mendieta Orellana
Jorge Rojas Narváez
COMITÉ CIENTÍFICO

Francisco Salgado Arteaga
RECTOR

Genoveva Malo Toral
VICERRECTORA ACADÉMICA

Rafaela Ansalloni
VICERRECTORA DE INVESTIGACIONES

Toa Tripaldi Proaño
DIRECTORA DE LA CASA EDITORA

Kelly Navarro
CORRECCIÓN DE ESTILO

Santiago Neira Ruiz
DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO DE PORTADA

Printlab / Universidad del Azuay
IMPRESIÓN

ISSN: 2661-6823

Cuenca - Ecuador
Noviembre de 2022



Presentación

Al cumplirse 5 años de vida del Observatorio Empresarial de la Universidad del Azuay, presentamos con orgullo y satisfacción, nuestro Quinto Boletín, como resultado del esfuerzo de la investigación de los profesores y estudiantes de la Facultad de Ciencias de Administración; mismo que ponemos a disposición de los sectores empresarial, académico y gubernamental con el anhelo de que constituya una herramienta de valor para la gestión de cada uno de ellos.

En esta ocasión, el sector de actividad analizado fue el de fabricación de sustancias y productos químicos (CIIU C20), el cual incluye la fabricación de sustancias químicas básicas, así también otros productos como abonos, plásticos y cauchos sintéticos, plaguicidas, pinturas, jabones y detergentes, entre otros. El análisis en el periodo 2010-2020 muestra una contribución promedio de 9,15% de este sector al valor agregado bruto (VAB) de la industria manufacturera, un aporte del 1,21% al PIB total y una tasa de crecimiento promedio del 5,69%. Las provincias con mayor actividad en esta industria son Guayas y Pichincha, en donde se concentra más del 95% del VAB. El 70,36% de empresas del sector son micro y pequeñas, sin embargo, el mayor volumen de ventas y fuentes de trabajo lo generan las empresas grandes.

El análisis de los factores que influyen la producción de las empresas del sector permitió concluir que tanto el empleo como el capital son factores representativos para las variaciones de la producción. Por otro lado, la medición de la cadena de valor reporta debilidades en las actividades primarias, en áreas como operaciones, logística externa, marketing, ventas y servicio post venta. De igual forma, se presentan dificultades en actividades de soporte como infraestructura, recursos humanos y tecnología; todas estas falencias ocasionan problemas en la generación de valor. Al ser el eslabón de Talento Humano uno de los más débiles en los sectores estudiados, en este Boletín se incluye una sección especial destinada a su análisis; aquí se puede apreciar que, en el caso de las empresas que conforman el sector C20, la estructura y composición de los Departamentos de Talento Humano no es la adecuada, pues se observan carencias tanto en el número de funcionarios como en su capacitación.

En el estudio de las características gerenciales resaltan algunas particularidades de las empresas lideradas por mujeres: una mayor liquidez, deuda y rendimiento. En la misma línea, las MIPyME reportan mayor liquidez que las grandes. El análisis del riesgo y rendimiento del sector da cuenta de un coeficiente beta del sector mayor a 1 (más riesgoso que el promedio) e indica que el sector C20 genera un rendimiento mayor al exigido, por lo que se considera que el sector tiene mejor desempeño que el mercado en su conjunto.

Concluyo expresando un sincero agradecimiento a todos quienes aportaron de una u otra forma para la culminación exitosa de este proyecto. Un reconocimiento especial a los empresarios que proporcionaron la información plasmada en este documento, al Comité Científico que oportuna y desinteresadamente realizó la revisión técnica de estos contenidos y a las autoridades de la Universidad del Azuay por el constante apoyo a la labor investigativa del Observatorio Empresarial.

Ximena Moscoso Serrano
Coordinadora Observatorio Empresarial


A person wearing a white lab coat is shown from the chest down, with their hands clasped together. In the foreground, a metal tray holds a row of white plastic bottles with pump dispensers. The entire image is overlaid with a blue color filter.

Índice

Sector de fabricación de sustancias y productos químicos

1.- Análisis del entorno para el sector de fabricación de sustancias y productos químicos en el Ecuador en el período 2010 - 2020	1
2.- La función de producción Cobb-Douglas: Caso del sector C20 de fabricación de sustancias y productos químicos.....	29
3.- Análisis de la cadena de valor del sector Fabricación de sustancias y productos químicos C20 y del consumidor de la ciudad de Cuenca-Ecuador	55
4.- Características gerenciales y desempeño financiero del sector fabricación de sustancias y productos químicos	87
5.- Riesgo de mercado y rendimiento mínimo esperado del sector de fabricación de sustancias y productos químicos: periodo 2011- 2020.....	111
6.- Análisis de indicadores de gestión de recursos humanos orientados a la sostenibilidad empresarial del sector Fabricación de sustancias y productos químicos C20 de la ciudad de Cuenca-Ecuador	129





**Análisis del entorno para
el sector de fabricación de
sustancias y productos
químicos en el Ecuador en
el período 2010 - 2020**

Análisis del entorno para el sector de fabricación de sustancias y productos químicos en el Ecuador en el período 2010 - 2020

Silvia Mejía-Matute
smejia@uazuay.edu.ec

Luis Pinos-Luzuriaga
lpinos@uazuay.edu.ec

María Paula Guerrero
mpguerrero2000@es.uazuay.edu.ec

Christian Reyes
christianreyes313@es.uazuay.edu.ec

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar el entorno empresarial relacionado particularmente con el macroentorno en el que se desarrolló el sector de fabricación de sustancias y productos químicos durante el período 2010-2020. Para ello, se utilizó información disponible en fuentes secundarias oficiales. Las variables que se analizaron a nivel macroeconómico fueron el Producto Interno Bruto y el Valor Agregado Bruto, tanto del país como del sector de estudio. A nivel microeconómico, se analizaron variables como el número de empresas, las plazas de empleo promedio registradas, la masa salarial generada y el volumen de ventas anuales. El nivel de desagregación que se consideró fue la división del CIIU por subsectores, por provincia y por tamaño empresarial. Como metodología de investigación se usó la técnica de estadística descriptiva, por medio de la cual se identificaron las diez empresas más importantes del sector en Ecuador. Los resultados obtenidos evidenciaron que el sector tiene poca contribución al valor agregado del país y que sus actividades se concentran en Guayas y Pichincha.

Palabras clave

Entorno empresarial, industria química.

Introducción

“La industria química se ocupa de extraer y procesar las materias para transformarlas en productos, mediante la aplicación de procedimientos químicos” (Quiroa, 2020). Entre sus procesos productivos están: primero, la industria química básica o la extracción que permite la separación de un compuesto para obtener un elemento o una mezcla diferente a la original, como la extracción de elementos del petróleo. Segundo, la industria química secundaria que resulta ser el procesamiento que permite que los productos de la industria básica se conviertan en productos finales destinados al consumo, tal es el caso del vidrio, el acero, las pinturas, etc. Y finalmente, el proceso de transformación que convierte, por medio de reacciones químicas, un producto original o materia prima en otro diferente; en este tipo de procesos encontramos a la industria química terciaria o química fina, donde emergen productos provenientes de la biotecnología, la agroquímica, los bio-farmacéuticos, etc.

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) identifica a la manufactura con la letra C y, a su vez, la subdivide en 33 sectores¹, donde se incluye el sector de fabricación de sustancias y productos químicos etiquetado como C20.

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, SGA (NU, 2011), define a la sustancia como un elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto. (p.15).

El SGA es un organismo que insta a la gestión responsable de los productos químicos: registrar y etiquetar adecuadamente dichos productos con el fin de brindar información veraz sobre sus riesgos al momento de usarlos, para prevenir accidentes, contaminación y peligros para las personas, consumidores y trabajadores que los manipulan; así como consecuencias ambientales.

Ciertamente, el uso de sustancias y productos químicos están presentes en la cotidianidad; su producción en el país abarca las actividades manufactureras relacionadas con químicos, cuyo subsector (C20) se subdivide en la fabricación de sustancias químicas básicas: abonos, fertilizantes, jabones, pinturas, cauchos y otros, tal como se muestra en la siguiente tabla.

¹ Esta clasificación no es permanente, se actualiza constantemente ya que algunas industrias se agotan y otras nacen.

Tabla 1

Clasificación del sector de fabricación de sustancias y productos químicos

Código	Descripción
C2011	FABRICACIÓN DE SUBSTANCIAS QUÍMICAS BÁSICAS
C2012	FABRICACIÓN DE ABONOS Y COMPUESTOS DE NITRÓGENO.
C2013	FABRICACIÓN DE PLÁSTICOS Y CAUCHOS SINTÉTICOS EN FORMAS PRIMARIAS
C2021	FABRICACIÓN DE PLAGUICIDAS Y OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS DE USO AGROPECUARIO
C2022	FABRICACIÓN DE PINTURAS, BARNICES Y PRODUCTOS DE REVESTIMIENTO SIMILARES, TINTAS DE IMPRENTA Y MASILLAS.
C2023	FABRICACIÓN DE JABONES Y DETERGENTES, PREPARADOS PARA LIMPIAR Y PULIR, PERFUMES Y PREPARADOS DE TOCADOR.
C2029	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS N.C.P
C2030	FABRICACIÓN DE FIBRAS ARTIFICIALES.

Nota. Tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos, Clasificación-CIIU (2012).

De acuerdo a las cifras proporcionadas por el Banco Central del Ecuador (2022a), entre 2010 y 2020, el sector C20 aportó en promedio 1.21% al PIB, concentrado en las provincias de Guayas y Pichincha. De igual forma, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022), en las estadísticas empresariales, mostró que durante el mismo periodo este sector generó un promedio de 1,809.63 millones de dólares por concepto de ventas.

Estos datos motivan a esta investigación a analizar el entorno en el que se desarrolló este sector durante el periodo 2010- 2020, aplicando estadística descriptiva y teniendo en cuenta que se incluyen actividades económicas que resultan insumos para otras, pues se trata de industrias químicas básicas y secundarias.

Metodología

Para analizar el entorno macroeconómico se utilizaron datos de las Cuentas Nacionales y Regionales del Banco Central del Ecuador (2022); y para lo relacionado al ámbito empresarial, se tomó información del Directorio de Empresas y Establecimientos y estadísticas laborales del Instituto de Estadísticas y Censos INEC (2022). También se tomó en cuenta los estados financieros de las empresas publicadas por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Para establecer resultados y datos, se aplicó estadística descriptiva mediante la construcción de tablas, gráficos, medidas de tendencia central y tasas de variación.

Para validar el análisis se consideraron tres aspectos importantes:

El primero se trata del aporte del sector a la economía. Para ello se contempló el Producto Interior Bruto [PIB], el cual “mide el valor monetario total de los bienes y servicios finales producidos para el mercado durante un año dado, dentro de las fronteras de un país” (Mochón, 2006, p. 167), es decir, se divide el valor de un sector en concreto para la totalidad de la producción del país medido a través del PIB; así se obtiene el aporte de un sector específico respecto al PIB. También, se muestra la importancia del sector a nivel territorial, para lo cual se recopiló información de las cuentas nacionales provinciales, teniendo en mente el Valor Agregado Bruto [VAB] sectorial y su importancia como porcentaje del valor total de la economía por provincia y para cuantificarla se utilizaron datos en millones de dólares constantes del 2007 denominados como datos reales. Sin embargo, al no disponer del mismo tipo de información a nivel provincial, se optó por tomar datos del VAB en millones de dólares nominales, lo que implicaría una afectación por inflación. A pesar de ello, en una economía dolarizada y con baja inflación, resulta válido hacer un análisis comparativo en valores nominales.

El segundo aspecto se trata de las características de las empresas del sector y el volumen de ventas generadas. Para la clasificación de las empresas por tamaño se tomaron en cuenta los criterios del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022) y con los datos de su Directorio Empresarial se determinaron cuatro variables que, por su importancia, ayudan a comprender cuáles son las características empresariales del sector: el número de empresas, puestos de trabajo (promedio) registrados, la masa salarial medida en millones de dólares y, como cuarta variable, el volumen total de ventas medido en millones de dólares.

Tabla 2

Criterios de clasificación de tamaño empresarial

Tamaño de las empresas	Ventas anuales en dólares	Personal Ocupado
Micro	Menor a 100.000	1 a 9
Pequeña	De 100.000,01 a 1.000.000,00	10 a 49
Mediana	De 1.000.000,01 a 5.000.000	50 a 199
Grande	De 5.000.000,01 en adelante	200 en adelante

Nota. Tomado de Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022).

Las variables fueron clasificadas en base a tres criterios: Subdivisión del CIU a nivel de sub-sectores, provincia en la que está ubicada la empresa y el tamaño empresarial. Posteriormente, se calcularon promedios para mostrar la representatividad de cada variable estudiada a nivel de cada criterio seleccionado.

El tercer aspecto analizado fueron las principales empresas del sector. Con datos del *ranking* empresarial de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros se llegó a determinar, por medio de su nivel de capital, cuáles son las empresas más importantes del sector (objeto de este análisis).

Resultados

Aporte del sector fabricación de sustancias y productos químicos a la economía nacional

La Tabla 3 muestra los datos en millones de dólares correspondientes al Producto Interno Bruto (PIB) del Ecuador y el Valor Agregado Bruto (VAB) constituido por los valores que aporta el sector de la manufactura y fabricación de productos químicos al PIB.

Tabla 3

Aporte del sector C20 a la economía del Ecuador en millones de dólares

Año	PIB Total	Valor Agregado Bruto		Tasa de crecimiento interanual Sector C20	Tasa de crecimiento interanual de Manufacturas	Aporte del Sector C20 al PIB (C20/PIB)
		Manufactura	Sector C20: Fabricación de productos químicos			
2010	69.555,37	8.601,70	807,99			1,16%
2011	79.276,66	9.670,45	894,93	10,76%	12,42%	1,13%
2012	87.924,54	10.739,73	1071,14	19,69%	11,06%	1,22%
2013	95.129,66	11.974,29	1107,92	3,43%	11,50%	1,16%
2014	101.726,33	13.716,74	1218,35	9,97%	14,55%	1,20%
2015	99.290,38	13.512,95	1267,19	4,01%	-1,49%	1,28%
2016	99.937,70	13.592,34	1215,82	-4,05%	0,59%	1,22%
2017	104.295,86	13.866,08	1247,93	2,64%	2,01%	1,20%
2018	107.562,01	13.778,97	1216,09	-2,55%	-0,63%	1,13%
2019	108.108,01	14.740,46	1325,35	8,98%	6,98%	1,23%
2020	98.808,01	14.729,66	1336,82	0,87%	-0,07%	1,35%
Promedio	95.601,32	12.629,40	1.155,41	5,37%	5,69%	1,21%

Nota. Tomado de Banco Central del Ecuador, Sector Real, Cuentas Nacionales (BCE) (2022a).

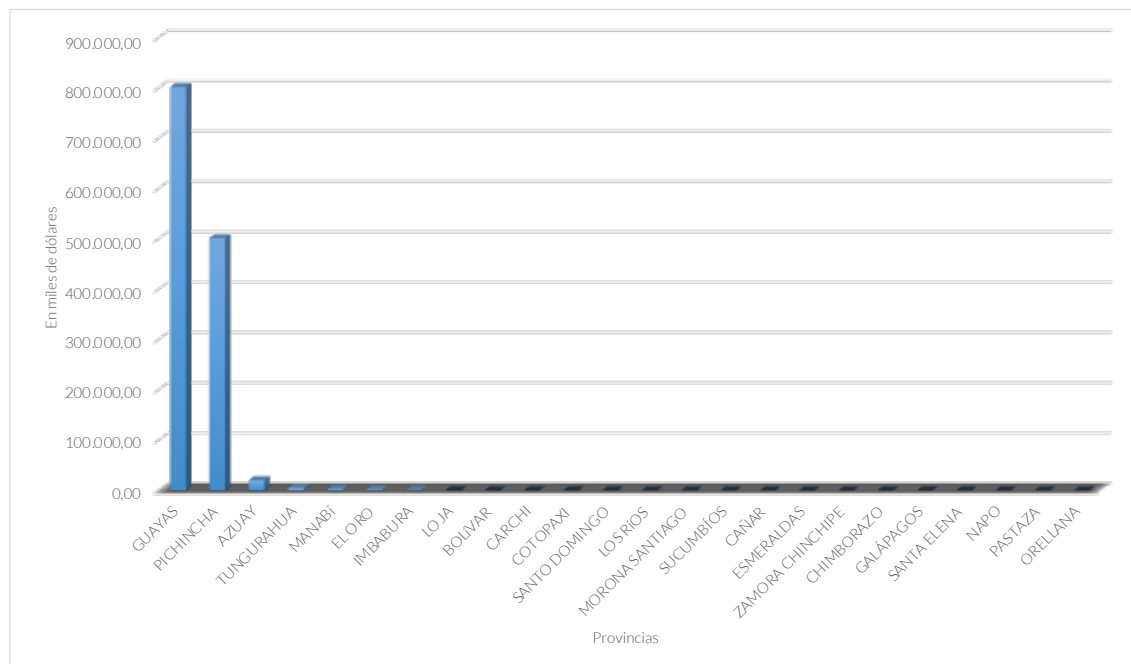
El sector C20 ha contribuido (en el periodo 2010-2020) un promedio de 9.15% al VAB de la Manufactura y un 1.21% al PIB total. Es importante mencionar que el sector C20 ha crecido aproximadamente 5.37%, un bajo promedio comparado con el año 2012 donde alcanzó un notable 19.69%. En concreto, el crecimiento promedio de este sector resulta inferior al de las manufacturas, cuyo valor alcanzó el 5.69%.

Aporte del sector a la economía por provincia

La Figura 1 muestra la composición del VAB del sector C20 en el año 2020, el cual está desagregado por provincias. Aquí se evidencia la concentración de la fabricación de sustancias y productos químicos en tres provincias del país: el 59.97% del VAB se genera en la provincia del Guayas; el 37.52% en Pichincha; y 1.53% en Azuay. Entre las tres provincias, el VAB representa un 99.03% del aporte de esta actividad.

Figura 1

VAB de fabricación de sustancias y productos químicos por provincia (2020), en miles de dólares

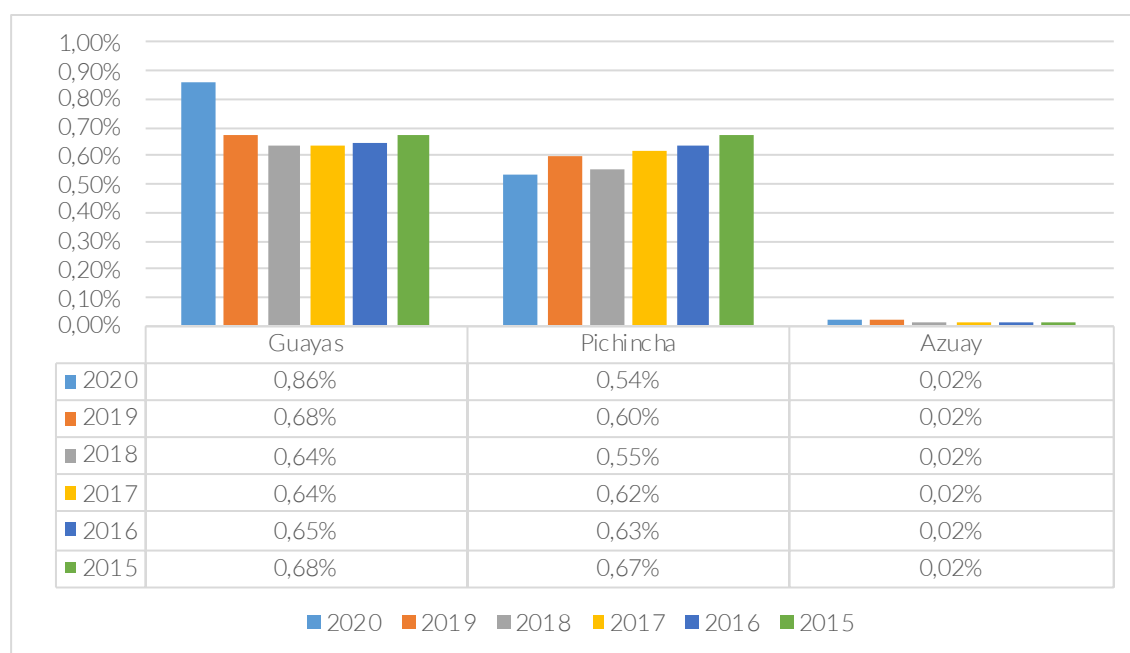


Nota. Tomado de Banco Central del Ecuador, Cuentas Provinciales (BCE) (2022a).

La Figura 2 muestra el aporte del sector en el total del valor agregado bruto de 2015 a 2020, aplicado a las tres provincias con mayor producción de fabricación de sustancias y productos químicos. Aquí se evidencia que el aporte a las economías de Guayas, Pichincha y Azuay resulta inferior al 1%; sin embargo, se produce una leve excepción de mejora económica para la provincia del Guayas. Para el caso de Pichincha, el aporte del sector C20 en el 2015 fue de 0.67% y ha ido disminuyendo cada año, así en el 2020 el aporte fue de 0.54%. Al final, en la provincia de Azuay el aporte ha sido 0.2% durante todo el periodo que se presenta.

Figura 2

Aporte del sector a la economía provincial, en porcentajes



Nota. Tomado de Banco Central del Ecuador, Cuentas Provinciales (BCE) (2022b).

Características de las empresas del sector y el volumen de ventas generadas

Tras analizar el número de empresas del sector C20, se pudo determinar que el INEC registró 391 empresas en el año 2010; cifra que tuvo un ligero aumento del 4.60%; pero, para el 2012, decreció un 21.52% con respecto al año anterior, registrándose así el menor número de empresas (321) de este sector. Incluso en el 2020 -un año atípico provocado por la pandemia del Covid19- no hubo registro de una caída tan drástica como la del 2012. Por otro lado, en el periodo entre 2015 y 2019 se muestran tasas de crecimiento positivas, llegando a contabilizarse hasta 522 em-

presas (en 2019). La variable sujeta a análisis tiene una tasa promedio de crecimiento del 3.27% anual. En promedio, durante este periodo, el sector se ha compuesto de 434 empresas por año.

Con respecto al número de plazas de empleo registrado durante el periodo 2010- 2020, se ha registrado un promedio constante. No obstante, cada año ha resultado inestable ya que en años como 2012, 2016, 2017, 2019 y 2020, se registran menos puestos de trabajo, comparados con el año anterior respectivo. Como excepción, en el 2014, el sector requirió un 10% más de plazas que el 2013. En conclusión, la tasa promedio de crecimiento anual es de 8.98% y cada año se registra un promedio de 12.972 plazas de empleo.

Tabla 4

Principales variables de estudio

Año	Variables							
	Número de empresas	Tasa de crecimiento del número de empresas	Plazas de empleo registrado (promedio)	Tasa de crecimiento de plazas de empleo	Masa salarial del sector manufacturas (millones de dólares)	Tasa de crecimiento de la masa salarial del sector C20	Ventas totales (millones de dólares)	Tasa de crecimiento de las ventas totales
2010	391		11612				131,74	
2011	409	4,60%	11960	3,00%			1348,05	923,29%
2012	321	-21,52%	11666	-2,46%	2585,50		1799,01	33,45%
2013	345	7,48%	12178	4,39%	2803,45	8,43%	1961,03	9,01%
2014	377	9,28%	13398	10,02%	3054,24	8,95%	2254,30	14,95%
2015	423	12,20%	13821	3,16%	3231,15	5,79%	2071,52	-8,11%
2016	463	9,46%	13711	-0,80%	3126,21	-3,25%	1920,66	-7,28%
2017	484	4,54%	13427	-2,07%	3206,40	2,57%	2039,99	6,21%
2018	519	7,23%	14359	6,94%	3311,05	3,26%	2260,64	10,82%
2019	522	0,58%	13929	-2,99%	3294,37	-0,50%	2165,41	-4,21%
2020	516	-1,15%	12635	-9,29%	3021,92	-8,27%	1953,57	-9,78%
Promedio	434	3,27%	12972	0,99%	3070,48	2,12%	1809,63	96,83%

Nota. Tomado del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, visualizador de estadísticas empresariales (2022).

La masa salarial que se presenta en la Tabla 4 pertenece solamente al sector manufacturero, pues no se cuentan con los datos del C20. En este caso, la masa salarial creció en promedio un 2% anual, lo que quiere decir que el sector manufacturero pagó, por concepto de salarios, una media de 3070 millones de dólares por año.

Las ventas totales en el 2010 fueron de 131.74 millones de dólares -las más bajas del período-, mientras que para el 2012, crecieron notablemente a 1348.05 millones de dólares. Este incremento se mantuvo hasta el 2014, sin embargo, para los años siguientes se reveló una tendencia negativa. El crecimiento del sector durante el 2010 y 2011 fue bastante significativo, debido a que se crearon más empresas de esta rama que llegaron a presentar una tasa elevada del 923.29%. Para el 2019, con -4.21%, y el 2020, con -9.78%, se reportaron bajas en las ventas, consecuencia de la pandemia de Covid-19. Al final, la tasa de crecimiento promedio de ventas fue del 97% durante el período 2010- 2020 y, a su vez, las ventas promedio anuales del C20 alcanzaron 1.809.63 millones de dólares.

Estos datos confirman que el 2014 fue el año donde todas las variables analizadas registraron tasas de crecimiento importantes, a saber: plazas de empleo (10%), masa salarial de manufacturas (9%) y ventas totales (15%).

Análisis según subclasificación del CIU

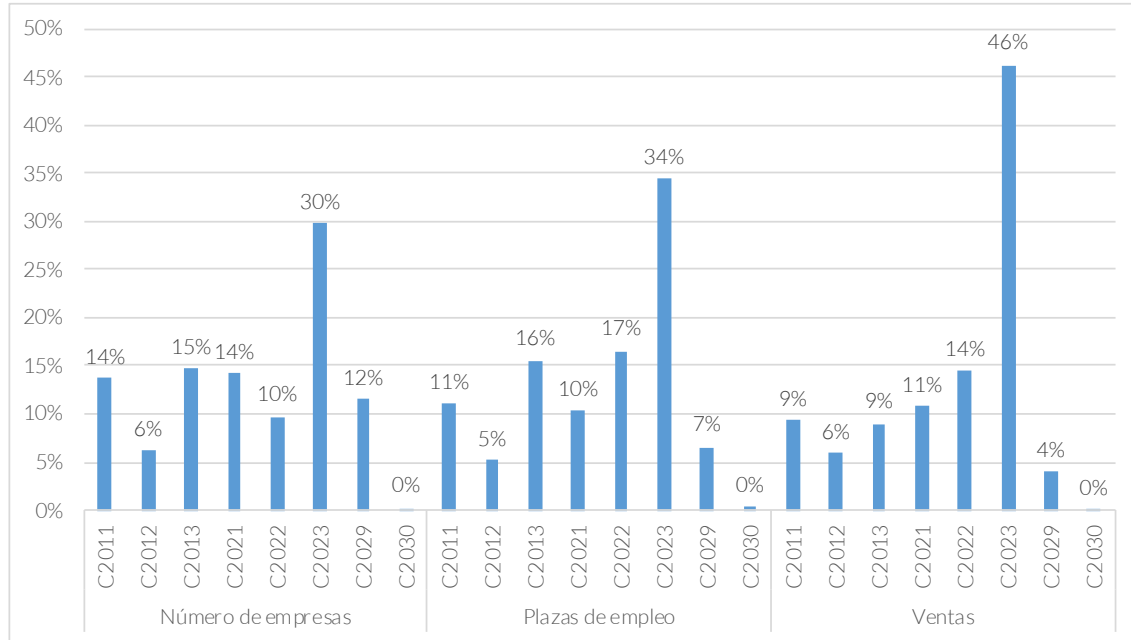
Para este análisis se ha considerado la información de la Superintendencia de Compañías (2022), la cual muestra el número de empresas por cada subsector del sector C20 durante todo el periodo 2010- 2020 y, posteriormente, establece el promedio por cada subsector²; lo mismo sucede en el caso de las plazas de empleo y ventas.

La Figura 3 expone, en resumen, la representatividad de cada variable según cada uno de los subsectores durante todo el periodo de análisis.

² En las tablas 6, 7 y 8 de los anexos se encuentran los datos desagregados según el criterio respectivo.

Figura 3

Representatividad de cada variable según subclasificación del CIUU.



Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

El subsector C2011 (fabricación de sustancias químicas básicas) registra un promedio anual de 13.69% respecto al número total de empresas registradas en el sector C20, un 11.07% en las plazas de empleo y un 9.41% del total de las ventas. El subsector C2023 presenta los mayores porcentajes promedio de representatividad respecto a las variables de cantidad de empresas, plazas de empleo y ventas. Este corresponde a la fabricación de jabones; detergentes y preparados para limpiar y pulir; y perfumes y preparados de tocador con una representatividad del 29.75%, 34.46% y 46.18%, respectivamente.

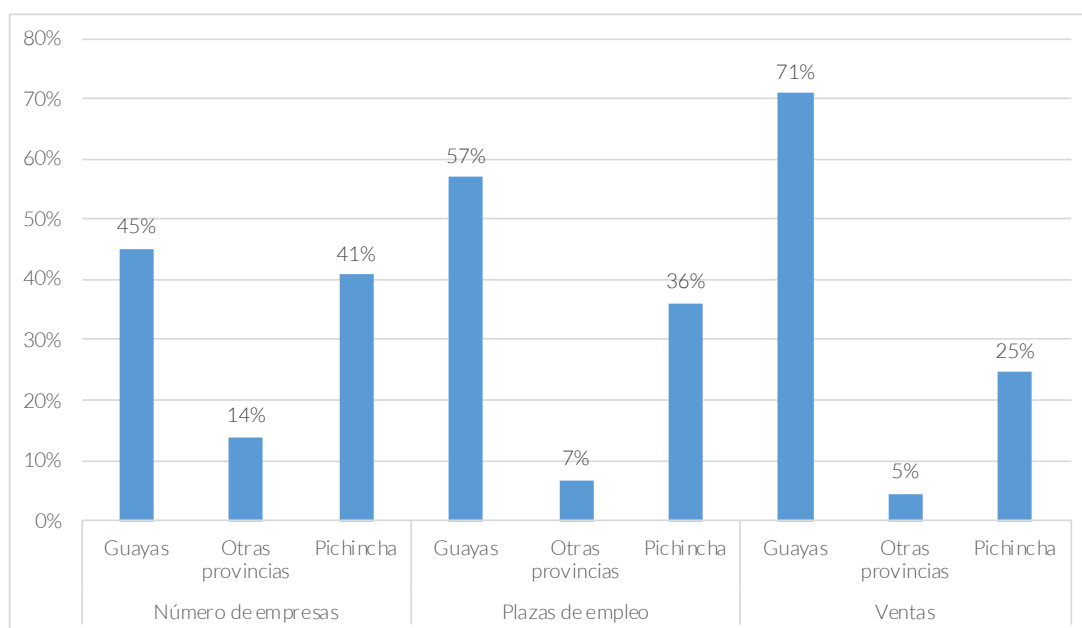
El subsector C2012 (fabricación de abonos compuestos de nitrógeno) posee en promedio solo 9.75% del total de empresas por año, pero su participación en las otras variables es mayor: 16.52% en las plazas de empleo y 14.45% en las ventas totales.

Análisis según provincia

Los datos obtenidos evidencian que las actividades del sector C20 se concentran principalmente en las provincias de Guayas y Pichincha. La Figura 4 muestra el comportamiento de las variables de acuerdo a la importancia por provincia³.

Figura 4

Representatividad de cada variable según provincias



Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Seguros Valores (2022).

El 86% de las empresas del sector C20 se encuentran instaladas en las provincias de Pichincha y Guayas. La provincia que cuenta con mayor proporción anual de empresas es Guayas (45,18%) donde, por ejemplo, en el 2010 hubo un total de 187 empresas y en el 2020 se registraron 226. Este mismo año, en el caso de la provincia del Azuay, se reconocieron 28 empresas, dos menos que en el 2019.

En las dos provincias con más representatividad en el sector C20 se registra un promedio anual de 93% en plazas de empleo. Así como en la anterior variable, Guayas es la provincia con una participación del 57,04%. Sin embargo, en el 2020 se contabilizaron menos plazas de empleo que el año anterior; por ejemplo, en Azuay el sector demandó 630 plazas; en Guayas, 6736; en Pichincha, 4642; y en Tungurahua, 238.

³ En las tablas 9, 10 y 11 de los anexos se encuentran los datos desagregados según el criterio respectivo.

Las dos provincias, Guayas y Pichincha, en promedio por año generan un 95% de ventas totales. De igual forma, es en Guayas donde se genera un 70,89% de las ventas del sector.

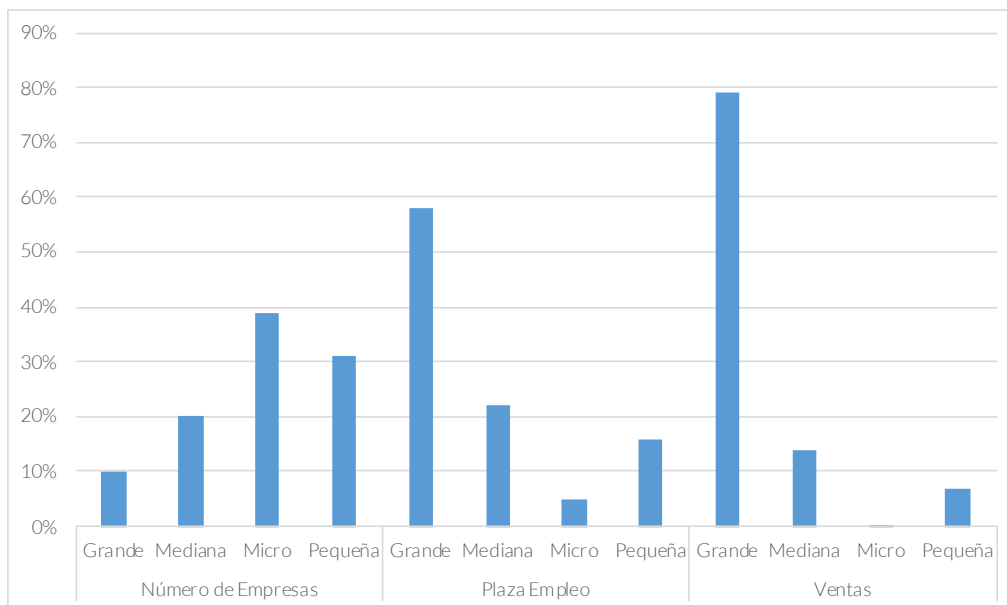
Análisis según tamaño empresarial⁴

En el año 2010 se visualizó un total de 391 empresas: 12 grandes, 36 medianas, 120 pequeñas y 223 microempresas. No obstante, el año con mayor número de empresas fue el 2019, con un total de 522 (se mantiene la misma estructura del tamaño empresarial donde la mayoría son microempresas).

La Figura 5 muestra la importancia porcentual promedio de cada variable según el tamaño empresarial.

Figura 5

Representatividad de cada variable según tamaño empresarial



Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Seguros Valores (2022).

⁴ En las tablas 12, 13 y 14 de los anexos se encuentran los datos desagregados según el criterio respectivo referido al número de empresas, plazas de empleo y ventas.

Efectivamente, en la Figura 5 se puede constatar que durante el periodo 2010- 2020, las microempresas representan un promedio anual del 39.08%; sin embargo, no generan tantas plazas de trabajo en el sector debido a que solo alcanzan a un 4.87%. Así mismo, en promedio, les corresponde tan solo al 0.16% del total de las ventas por año.

Las pequeñas empresas representan el 31.28% del total de empresas del sector y han generado en promedio 15.53% de plazas de trabajo y 7.41% de las ventas totales anuales.

Las medianas empresas representan el 20% del número de empresas del sector, generando el 21.60% de las plazas de empleo y el 13.87% de las ventas anuales.

En el caso de las grandes empresas, aunque solo representen el 9.56% del total del sector, sí generan un mayor número de plazas de empleo y ventas, pues el promedio anual, durante el periodo de estudio, es del 58% de plazas y el 78.55% de las ventas totales anuales del sector.

En resumen, se puede decir que la mayor parte del sector C20 está conformada por micro y pequeñas empresas; pero, son las medianas y grandes empresas las que generan el mayor número de plazas de empleo y la mayor proporción de ventas anuales.

Principales empresas del sector 2018- 2020

En la información propuesta por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022) se identificaron las 10 empresas más importantes dentro del sector en el **ranking** del Ecuador según su nivel de activos. La siguiente tabla muestra las empresas y sus posiciones desde el año 2018 al 2020.

Tabla 5

Principales empresas del sector 2018- 2020

Nombre	Tamaño	Provincia	Ubicación 2018	Ubicación 2019	Ubicación 2020
UNILEVER ANDINA ECUADOR S.A.	Grande	Guayas	76	101	106
INTEROC S.A.	Grande	Guayas	183	182	166
FERTISA, FERTILIZANTES, TERMINALES I SERVICIOS C.L.	Grande	Guayas	124	191	212
LINDE ECUADOR S.A.	Grande	Pichincha	204	262	228
CHAIDE Y CHAIDE S.A.	Grande	Pichincha	319	289	244
ADHEPLAST S.A	Grande	Guayas	352	358	296
JABONERIA WILSON SA	Grande	Pichincha	335	332	315
COLGATE PALMOLIVE DEL ECUADOR SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL Y COMERCIAL	Grande	Guayas	456	294	345
PINTURAS CONDOR SA	Grande	Pichincha	338	340	349
PINTURAS UNIDAS S.A.	Grande	Guayas	384	388	395

Nota. De Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Con esta información se demuestra una vez más que las actividades del sector C20 se concentran en las provincias de Guayas y Pichincha.

Conclusiones

El sector C20 correspondiente a la fabricación de substancias y productos químicos, en el Ecuador y durante el periodo 2010- 2020, está constituido principalmente por la industria química básica y secundaria, pues genera bienes como substancias químicas básicas (abonos, plásticos, cauchos sintéticos, plaguicidas y fibras artificiales) que resultan fundamentales para sectores como el agrícola, textil y más; además de producir otros elementos destinados al consumidor final como jabones, detergentes, etc., que, en cambio, sirven al sector de la construcción e imprenta (pinturas, barnices, tintas y afines).

Durante el periodo de análisis, el sector aportó un promedio de 1.21% a la producción del país, por lo que su aporte es marginal a la economía nacional. El análisis del Valor Agregado Bruto del sector desagregado por provincias muestra que Guayas y Pichincha son las sedes principales donde se asientan las actividades de esta industria.

Las ventas anuales crecieron a mayor ritmo que el número de empresas y las plazas de empleo, exceptuando el 2011. El dinamismo del sector es muy bajo. Las cifras muestran que fue muy golpeado por la pandemia, pues en el 2020 se perdieron 9.29% de plazas de empleo, comparado con

el año anterior y las ventas decrecieron en un 9.78%; aunque en el 2019, antes de la pandemia, ya se evidenció una declinación tanto en las tasas de empleo como en las ventas del sector.

También se pudo constatar que el subsector C2023 correspondiente a la fabricación de jabones y detergentes; preparados para limpiar y pulir; y perfumes y preparados de tocador es el más representativo del sector C20, pues muestra en promedio el 29.75% del número de empresas, 34.46% de las plazas de empleo y 46.18% del porcentaje promedio de ventas al año.

Por último, en cuanto al tamaño empresarial se concluye que el mayor número de empresas son micro y pequeñas y ambas representan aproximadamente el 70.36%. Sin embargo, son las grandes empresas, concentradas en Guayas y Pichincha, las que generan el mayor número de puestos de trabajo (58.00%) y mayor volumen de ventas (78.55%).

Referencias bibliográficas

Banco Central del Ecuador. (2022a). *Información estadística anual. Sector real, cuentas nacionales*. <https://www.bce.fin.ec>

Banco Central del Ecuador. (2022b). *Información estadística mensual. Sector real, cuentas regionales*. <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU 4.0*.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). *Visualizador de Estadísticas Empresariales*. <https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadsticasEmpresariales2020/Dportada>

Mochón, F. (2006). *Principios de economía*. McGraw-Hill.

Naciones Unidas. (2011). De Productos Químicos, S. G. A. *Comprendiendo el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, SGA*.

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022). *Portal de información. Ranking de Compañías*. <https://appscvs.supercias.gob.ec/rankingCias/>

Quiroa, M. (8 de diciembre de 2020). *Industria química*. <https://economipedia.com/definiciones/industria-quimica.html>

Anexos

Tabla 6.

Número de empresas según subclasificación del CIU

Subsector	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
C2011	51	50	39	42	46	56	66	76	79	77	71	653	14%
C2012	21	22	20	21	22	25	29	31	33	34	34	292	6%
C2013	72	76	51	55	60	62	64	64	67	67	67	705	15%
C2021	69	69	46	49	52	53	58	62	71	73	73	675	14%
C2022	42	45	35	38	41	42	42	43	46	45	46	465	10%
C2023	95	101	92	97	107	130	148	151	164	167	167	1419	30%
C2029	40	45	37	42	48	54	55	56	58	58	57	550	12%
C2030	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0%
Total	391	409	321	345	377	423	463	484	519	522	516	4770	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 7.

Plazas de empleo (promedio) según subclasificación del CIU

Sub-sector	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
C2011	1.186	1.250	1.324	1.231	1.493	1.581	1.539	1.500	1.596	1.650	1.447	15.797	11%
C2012	679	676	668	642	713	754	763	819	868	479	445	7.506	5%
C2013	1.524	1.619	1.535	1.701	1.892	2.068	1.638	2.479	2.646	2.470	2.631	22.203	16%
C2021	1.183	1.263	1.250	1.200	1.362	1.326	1.358	1.362	1.365	1.727	1.299	14.695	10%
C2022	2.326	2.174	2.051	2.018	2.269	2.128	2.469	1.736	2.304	2.051	2.050	23.576	17%
C2023	3.907	4.156	4.007	4.576	4.786	5.037	5.035	4.548	4.594	4.618	3.904	49.168	34%
C2029	768	784	788	770	843	898	868	946	944	898	825	9.332	7%
C2030	39	38	43	40	40	29	41	37	42	36	34	419	0%
Total	11.612	11.960	11.666	12.178	13.398	13.821	13.711	13.427	14.359	13.929	12.635	142.696	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 8.

Ventas (millones de dólares) según subclasificación del CIU

Sub-sector	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
C2011	-	106,48	169,67	189,71	197,16	215,75	181,41	187,82	195,78	213,34	215,48	1.872,60	9%
C2012	-	126,03	134,63	126,81	136,58	136,37	115,69	125,41	125,69	109,82	46,88	1.183,90	6%
C2013	4,32	79,37	138,84	159,41	190,71	192,54	174,29	205,86	224,45	218,03	203,86	1.791,69	9%
C2021	58,14	124,79	179,57	183,27	197,00	213,88	213,92	234,83	243,70	247,84	265,56	2.162,50	11%
C2022	69,28	223,13	307,31	334,09	309,61	286,08	260,68	282,20	280,76	279,81	242,89	2.875,84	14%
C2023	-	674,76	780,54	869,56	1127,75	930,44	895,35	919,67	1099,31	1000,41	894,53	9.192,31	46%
C2029	-	13,50	84,30	94,05	91,02	92,21	75,32	80,71	87,87	93,05	81,43	793,46	4%
C2030	-	-	4,15	4,13	4,47	4,25	3,99	3,49	3,07	3,11	2,94	33,61	0%
Total	131,74	1.348,05	1.799,01	1.961,03	2.254,30	2.071,52	1.920,66	2.039,99	2.260,64	2.165,41	1.953,57	19.905,91	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 9.
Número de empresas según provincia

Provincia	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Azuay	12	15	13	14	18	24	27	25	29	30	28	235	5%
Bolívar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0%
Cañar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0%
Carchi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Cotopaxi	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	9	0%
Chimborazo	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0%
El Oro	3	3	4	4	4	5	6	7	7	8	10	61	1%
Esmeraldas	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7	0%
Guayas	187	197	151	160	172	189	212	217	223	221	226	2155	45%
Imbabura	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	21	0%
Loja	1	0	2	2	3	3	3	3	3	3	1	24	1%
Los Ríos	4	4	2	2	2	3	3	3	4	5	4	36	1%
Manabí	6	4	5	5	5	6	8	8	11	8	9	75	2%
Morona Santiago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Napo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Pastaza	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
Pichincha	168	172	130	138	152	172	181	197	213	217	209	1949	41%
Tungurahua	5	6	8	10	10	10	11	11	11	12	10	104	2%
Zamora Chinchipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Galápagos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0%
Sucumbios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Orellana	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	17	0%
Santo Domingo de los Tsachilas	1	3	2	3	3	3	3	4	5	5	5	37	1%
Santa Elena	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	13	0%
Total	391	409	321	345	377	423	463	484	519	522	516	4770	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 10.

Plazas de empleo (promedio) registrado según provincia

Provincia	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Azuay	208	237	223	169	273	325	385	486	533	690	630	4.159	3%
Bolívar	5	7	2	9	9	10	8	8	8	8	10	84	0%
Cañar	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	14	0%
Carchi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
Cotopaxi	0	0	0	0	0	0	7	4	9	11	29	60	0%
Chimborazo	0	0	2	2	1	4	1	7	4	4	6	31	0%
El Oro	51	46	54	22	68	65	95	88	100	89	84	762	1%
Esmeraldas	0	0	0	0	1	2	2	2	4	4	4	19	0%
Guayas	6949	7149	6877	7310	7580	7978	7609	7750	8073	7386	6736	81.397	57%
Imbabura	8	12	5	8	10	11	10	10	7	7	13	101	0%
Loja	2	0	4	7	8	11	14	20	14	16	9	105	0%
Los Rios	33	26	9	10	36	46	33	31	18	65	34	341	0%
Manabí	41	36	39	36	37	20	29	41	64	54	64	461	0%
Morona Santiago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
Napo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
Pastaza	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0%
Pichincha	4102	4217	4081	4324	5041	5031	5100	4653	5118	5222	4642	51.531	36%
Tungurahua	197	209	351	241	261	283	288	279	294	252	238	2.893	2%
Zamora Chinchipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
Galápagos	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	12	0%
Sucumbios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0%
Orellana	0	0	4	17	53	16	113	23	65	76	75	442	0%
Santo Domingo de los Tsachilas	8	13	15	20	16	17	15	23	27	27	49	230	0%
Santa Elena	6	4	0	3	4	2	2	2	9	8	8	48	0%
Total	11.612	11.960	11.666	12.178	13.398	13.821	13.711	13.427	14.359	13.929	12.635	142.696	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 11.
Ventas (en millones de dólares) según provincia

Provincia	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Azuay	-	9,23	21,90	21,28	23,62	29450114,07	31,82	42591975,62	50,22	57622050,55	59,38	129.664.357,69	2%
Bolívar	-	-	0,247	0,35	0,184	162657,11	0,124	166969,94	0,19	276307,51	0,37	605.936,03	0%
Cañar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0%
Carchi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Cotopaxi	-	-	-	-	-	-	-	15737,84	0,014	402346,97	1,56	418.086,38	0%
Chimborazo	-	-	-	-	-	9171,16	0,001	6771,22	0,024	47013,92	0,47	62.956,80	0%
El Oro	-	-	3,28	3,63	4,64	6502370,48	9,20	6578691,32	6,25	6780473,49	6,08	19.861.568,37	0%
Esmeraldas	-	-	-	-	-	0	-	0	-	0	-	-	0%
Guayas	62,46	1.073,95	1287,80	1.391,25	1.669,25	1468969137	1386,11	14536388843	1639,97	1527129933	1316,93	4.449.747.741,14	71%
Imbabura	-	-	0,129	0,20	0,27	307310,12	0,34	388963,42	0,45	501105,76	0,46	1.197.381,16	0%
Loja	-	-	0,028	0,089	0,091	82335,17	0,045	9782,22	0,063	80063,15	0,11	172.180,96	0%
Los Ríos	-	-	5,13	6,34	5,40	5498405,68	5,41	6186465,79	6,42	6206021,84	7,62	17.890.929,63	0%
Manabí	-	-	4,83	5,22	5,54	4652895,46	3,65	3541263,24	3,43	3396858,37	2,81	11.591.042,55	0%
Morona Santiago	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Napo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Pastaza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Pichincha	69,28	258,11	448,94	500,22	512,89	520315254,6	455,39	492446239,2	515,25	527770249,6	523,99	1.540.535.027,36	25%
Tungurahua	-	6,76	26,14	29,98	28,65	33995311,34	26,54	31844246,19	35,96	32154878,28	31,35	97.994.621,20	2%
Zamora Chinchipe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Galápagos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0%
Sucumbios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
Orellana	-	-	0,035	2,06	3,35	1150471,7	1,55	2110564,82	1,96	2242747,94	1,60	5.503.795,02	0%
Santo Domingo de los Tsachilas	-	-	0,546	0,41	0,40	405229,59	0,47	460525,78	0,43	796316,95	0,85	1.662.075,42	0%
Santa Elena	-	-	-	-	0,00018	18200,5	0,003	0	0,005	1087,12	0,004	19.287,63	0%
Total	131,74	1.348,05	1.799,01	1.961,03	2.254,30	2.071.518.864,24	1.920,66	2.039.987.039,58	2.260,64	2.165.407.454,52	1.953,57	6.276.926.987,33	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 12.

Número de empresas según tamaño empresarial

Tamaño empresarial	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Micro	223	243	95	106	1	159	185	189	221	225	217	1864	39%
Pequeña	120	118	110	117	170	122	135	150	145	149	156	1492	31%
Mediana	36	20	79	82	198	90	92	90	96	91	84	958	20%
Grande	12	28	37	40	8	52	51	55	57	57	59	456	10%
Total	391	409	321	345	377	423	463	484	519	522	516	4770	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 13.

Plazas de empleo (promedio) registrado según tamaño empresarial

Tamaño empresarial	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Micro	706	873	273	297	1	472	522	815	1022	1025	944	6950	5%
Pequeña	2664	2804	1104	1213	5425	1242	1439	1561	1614	1594	1507	22167	16%
Mediana	3297	1689	2740	2667	5991	2456	2640	2318	2407	2352	2264	30821	22%
Grande	4945	6594	7549	8001	1981	9651	9110	8733	9316	8958	7920	82758	58%
Total	11.612	11.960	11.666	12.178	13.398	13.821	13.711	13.427	14.359	13.929	12.635	142696	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Tabla 14.

Ventas (en millones de dólares) según tamaño empresarial

Tamaño empresarial	Años											Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Micro	-	0,23	10,16	1,95	-	2,26	3,26	4,40	2,98	3,16	3,41	31,81	0%
Pequeña	-	1,97	49,36	58,65	1.022,04	50,66	53,22	64,09	54,32	59,15	62,42	1.475,88	7%
Mediana	4,32	1,54	221,87	235,33	1027,09	204,54	207,18	212,65	224,28	217,04	205,31	2.761,14	14%
Grande	127,42	1.344,30	1517,62	1.665,10	205,16	1.814,06	1.657	1.758,85	1.979,06	1.886,06	1.682,43	15.637,08	79%
Total	131,74	1.348,05	1.799,01	1.961,03	2.254,30	2.071,52	1.920,66	2.039,99	2.260,64	2.165,41	1.953,57	19.905,91	

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).


Tabla 15.

Masa salarial sector Manufacturas (millones de dólares)

Años	Masa salarial
2010	0
2011	0
2012	2585,50
2013	2803,45
2014	3054,24
2015	3231,15
2016	3126,21
2017	3206,40
2018	3311,05
2019	3294,37
2020	3021,92

Instituto Nacional de Estadística y Censo (visualizador de estadísticas empresariales) (2022)..





**La función de producción
Cobb-Douglas: Caso del
sector C20 de fabricación
de sustancias y productos
químicos**

La función de producción Cobb-Douglas: Caso del sector C20 de fabricación de sustancias y productos químicos

Silvia Mejía-Matute
smejia@uazuay.edu.ec

Luis Pinos-Luzuriaga
lpinos@uazuay.edu.ec

Christopher León-Cando
chrisleonc@es.uazuay.ec

María Urigüen-García
majouriguen@es.uazuay.edu.ec

Resumen

¿Cuál es el aporte de los factores de producción o *inputs* del trabajo y del capital en el nivel de producción de bienes en el sector C20?

El objetivo de esta investigación fue construir la función de producción Cobb-Douglas para el sector de la industria manufacturera C20 de fabricación de sustancias y productos químicos (entre otros), destacada por los encadenamientos productivos con otros sectores como la construcción, el comercio y el transporte. Para la estimación de la función se utilizaron dos modelos econométricos: el primero y más usado, se basa en el análisis de series de tiempo; y el segundo, emplea los denominados datos de panel. Ambos modelos permitieron comprobar que en este sector el trabajo es el factor determinante de su crecimiento, aunque existen diferencias en la magnitud de los parámetros que resultan de cada modelo.

Palabras clave

Función Cobb-Douglas, productividad, trabajo, capital, fabricación de productos químicos

Introducción

Uno de los principales temas de la Economía es la producción de bienes y servicios, llevada cabo por unidades productivas llamadas empresas. En el mercado existen millones de productos generados por millones de empresas, las cuales combinan distintas cantidades de factores de producción para lograr su cometido (manufacturar y maximizar beneficios). Por ejemplo, para producir un insecticida, las empresas químicas utilizan diversos factores como el trabajo humano medido en horas laborables (o cierta cantidad de trabajadores), bienes de capital como equipos, maquinaria, bodegas y naves industriales y, por supuesto, ciertos conocimientos tecnológicos. En este sentido, la teoría de la producción se preocupa de brindar al empresario información y herramientas necesarias para que la empresa organice eficientemente su proceso de producción y maximice los beneficios para sus propietarios.

La función de producción puede entenderse como la “expresión numérica o matemática de una relación entre los insumos y el producto total. [Además] Indica las unidades totales del producto como una función de las unidades de insumos” (Case et al, 2012, p. 152), es decir, muestra las distintas cantidades de producto que se pueden obtener combinando los diferentes factores de producción dado cierto nivel de tecnología y/o conocimientos.

En este sentido, en el presente artículo se estimará la función de producción Cobb- Douglas¹ -propuesta como un modelo que busca pronosticar el crecimiento económico-; primero, planteando la función de producción que está compuesta por variables como el producto o el *output* (Q), el capital (K), el trabajo (L) y el conocimiento y tecnología (T). En cualquier momento, la economía tiene cantidades de capital, trabajo y tecnología y estos, a la vez, se combinan para obtener el producto. Así tenemos:

$$Q(t)=f(K(t),L(t) T(t))$$

(Donde t es el tiempo)

En este caso el tiempo no está dentro de la función de producción, sino a través de los factores K, L y T; por tanto, la producción cambiaría a lo largo del tiempo solo si cambian los factores de producción. También hay que notar que los factores L y A entran en la función de manera multiplicativa (denominado como trabajo aumentado), al cual nos referiremos a lo largo de este estudio simplemente como L.

Este modelo tiene una importante premisa: considerar rendimientos a escala constantes y que la tecnología no cambie. Sin embargo, estos supuestos pueden significar limitaciones para el análisis, dado que las empresas pueden realizar innovaciones tecnológicas y organizacionales. Adicio-

1 En 1927, el matemático Charles Cobb y el profesor de Economía de la Universidad de Chicago, Paul Douglas, quienes utilizando datos de la manufactura en Estados Unidos durante el período 1899- 1922, explicaron el crecimiento de la producción a partir de los factores de trabajo y capital.

nalmente, el de rendimientos de escala constantes es una combinación de otros dos supuestos: el primero plantea que la economía es lo suficientemente grande, de manera que las ganancias de la especialización han sido agotadas. En pequeñas economías es probable que haya más espacio para la especialización, de manera que si se doblara la cantidad de factores de producción puede más que duplicar su producto total. El segundo, es que los factores diferentes al trabajo, capital y tecnología son irrelevantes, por ejemplo, la tierra y otros recursos naturales. En este sentido, si los recursos naturales fueran importantes, duplicar el capital y el trabajo podría menos que duplicar la producción. Lo mismo sucede con otros modelos de crecimiento económico, los recursos naturales no parecen ser una restricción importante.

Desde que la función Cobb-Douglas fue creada, se ha usado continuamente para estimar los parámetros que muestren cuánto contribuyen los factores de producción al producto total de una industria, un sector o un país. Briones, Molero y Calderón (2018) plantean una función Cobb-Douglas para el período 1950-2014, utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios para el análisis empírico. El modelo estimado muestra la existencia de una relación positiva entre el capital y trabajo con respecto al PIB real; cuyo resultado fue que, por cada incremento del 1% en el stock de capital bruto a nivel nacional, la producción total incrementa en 0,66%; manteniendo el número de empleados. Así mismo, por cada incremento del 1% en el número de empleados, la producción total aumenta en 0,36%, manteniendo el capital. Por lo que, según este estudio, la producción ecuatoriana en el periodo de análisis es más intensiva en capital que en trabajo.

Por otro lado, el estudio realizado por Cedillo y Jumbo (2018) para el periodo 1990-2016 -el cual estima la función de producción para el Ecuador aplicando un modelo *log-log*- obtiene como resultado que el factor trabajo es el que más aporta a la producción real del país, ya que por cada punto porcentual que aumenta el número de trabajadores, el producto total incrementa 0.7412%, manteniendo el factor capital. Además, por cada punto porcentual que aumenta el factor capital, el producto total incrementa 0.2197%, manteniendo el factor trabajo. De esta manera, la producción es intensiva en el factor trabajo.

En el caso de las empresas ecuatorianas, se presentan diferentes resultados de cómo se explica la función de producción Cobb-Douglas, teniendo en cuenta la diversidad sectorial de la economía ecuatoriana. Por este motivo, en este artículo se expone la estimación de la función de producción Cobb- Douglas aplicada al sector C20.

A continuación se detalla la metodología utilizada, los principales indicadores que describen al sector de análisis y los parámetros obtenidos a partir de la aplicación del modelo econométrico.

Metodología

Para realizar este análisis se usó el enfoque cuantitativo aplicado a la población de 146 empresas del sector C20 de fabricación de sustancias y productos químicos que presentaron la información completa sobre sus estados financieros, con una ventana temporal 2010- 2019. También se realizó un modelo econométrico con datos de panel de efectos fijos; para ello, se estudió a las

empresas a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta con dos dimensiones: espacio y tiempo. La estimación de los parámetros se realizó a través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) por lo que se debió transformar la función para que se cumpla el supuesto de linealidad; teniendo en mente que la forma estocástica de la función de producción tradicional tiene la siguiente forma:

$$Q_t = \beta_1 L_t^{\beta_2} K_t^{\beta_3} e_{ut}$$

Q: Nivel de Producción

L: insumo trabajo

K: insumo capital

u: término de perturbación estocástica

e: base de logaritmo natural

Adicionalmente, el subíndice t hace referencia a tiempo.

Para lograr este supuesto, se aplicó logaritmos a los dos lados de la ecuación, teniendo como resultado la siguiente función log-log:

$$\ln Q_t = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln L_t + \beta_3 \ln K_t + u_t$$

Donde $\beta_0 = \ln \beta_1$

Donde las interpretaciones por medio de los parámetros de β_2, β_3 representan las elasticidades parciales de la producción total con respecto a la variable trabajo o el capital, cuando la otra variable es constante.

Debido a la pequeña cantidad de datos en el modelo anterior (la cual se trabaja con datos en series de tiempo), se propuso usar del modelo de datos de panel de tipo balanceado, es decir, cada empresa tiene el mismo número de observaciones; debido a esto, se incluyó a 146 empresas del sector de fabricación de sustancias y productos químicos con datos de 10 años. Dicha información se obtuvo de los estados financieros de las empresas registrados en la Superintendencia de Compañías, Seguros y Valores (2022). También se usaron variables proxy del modelo original y en el caso de la variable dependiente, los ingresos operativos en lugar del PIB real; como variables independientes se emplearon: el número de trabajadores como variable proxy del trabajo, el activo fijo neto e inventarios como variables proxy de la inversión de largo y corto plazo respectivamente. Cabe recalcar también que se trabajó con el logaritmo de las variables analizadas. La especificación del modelo es:

$$[(\ln Vtas)]_{it} = [\beta_1]_{it} + \beta_2 [(\ln AFN)]_{it} + \beta_3 [(\ln Inventarios)]_{it} + \beta_2 [(\ln Trabajo)]_{it} + u_{it}$$

Se estimó el modelo a partir de algunas posibilidades para determinar cuál se ajusta mejor al sector: en primer lugar, el modelo de mínimos cuadrados agrupados, en donde no se toma en cuenta la heterogeneidad ni a través de los agentes ni a lo largo del tiempo; en segundo lugar, el modelo de mínimos cuadrados con variables dicótomas de efectos fijos con sus tres posibilidades: la heterogeneidad (únicamente entre las empresas), la heterogeneidad a lo largo del tiempo y la heterogeneidad entre empresas y a lo largo del tiempo; y por último, el modelo de efectos aleatorios, en donde los valores de los interceptos son una extracción aleatoria (Anexo 1).

A partir de las pruebas se obtuvo que el mejor modelo, en este caso, es el de efectos fijos, ya que toma en cuenta la heterogeneidad de los agentes (Anexo 2). Una vez estimado el mejor modelo, se efectuaron pruebas de validación de autocorrelación y heterocedasticidad y su respectiva corrección (Anexo 3).

Resultados

Previo a la estimación del modelo econométrico, es necesario visualizar y analizar la evolución de las variables utilizadas en este estudio. En la Figura 1, se puede observar cómo han variado las ventas del sector de sustancias y productos químicos; donde destaca el 2014 por ser el año de mayor crecimiento de ventas, mientras que el 2015 fue el año en el que más decrecieron. Sin embargo, en promedio las ventas crecieron en un 4% por año entre 2010 y 2019.

Figura 1

Evolución de las ventas del sector C20

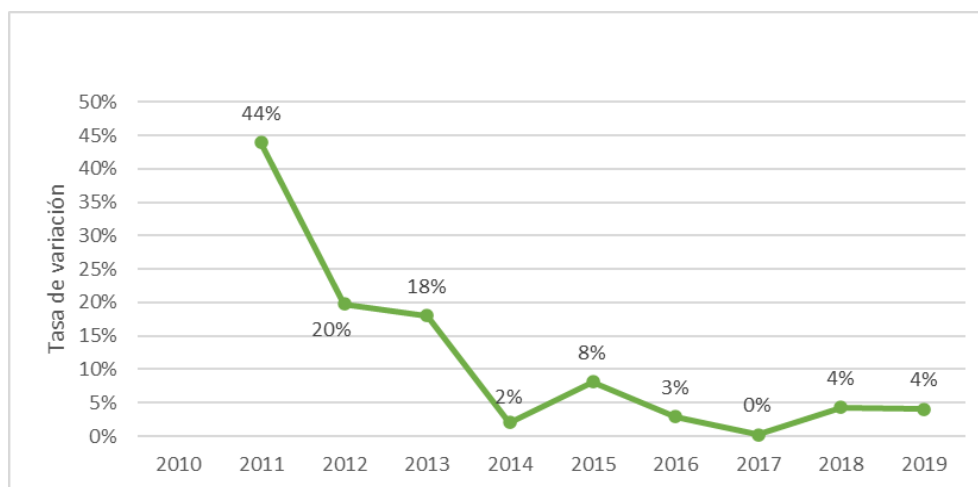


Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

En la Figura 2, el comportamiento de la tasa de crecimiento del activo fijo neto del sector C20 tiene una tendencia decreciente, es decir, a pesar de que en todos los años la inversión creció (exceptuando en el 2017, en donde no hubo crecimiento), lo hizo a una tasa menor. Además, la mayor variación positiva de la inversión en activos fijos se concentró en los años 2011, 2012 y 2013, disminuyendo significativamente en los siguientes años. Se calculó un promedio de crecimiento del 11%.

Figura 2

Evolución del activo fijo neto del sector C20

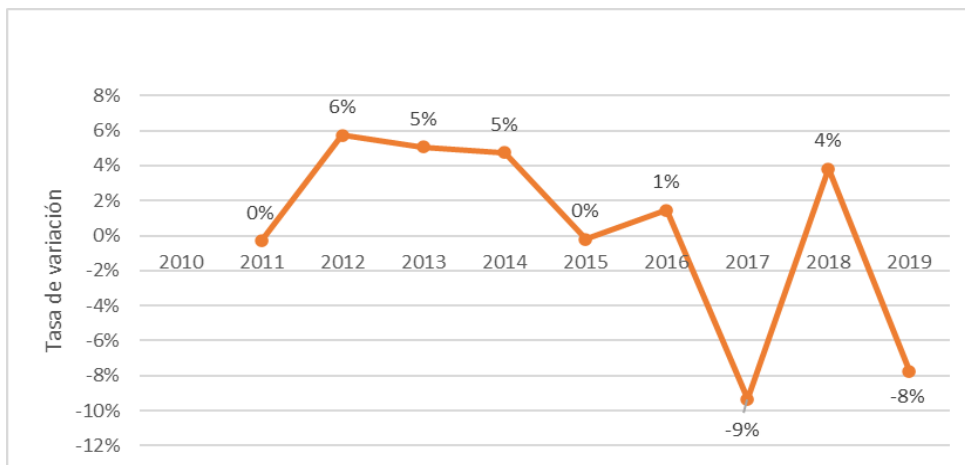


Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

En el caso de la Figura 3, se puede observar cómo ha variado el número de trabajadores del sector C20. Así, en 2012, 2013 y 2014 se registró un crecimiento sostenido alrededor del 5%; sin embargo, a partir del 2015, existió un comportamiento irregular que se puede asociar con las ventas. Al final, se puede decir que cuando caen las ventas, se tiende a reducir el número de empleados en el sector de fabricación de sustancias y productos químicos.

Figura 3

Evolución del número de trabajadores del sector C20



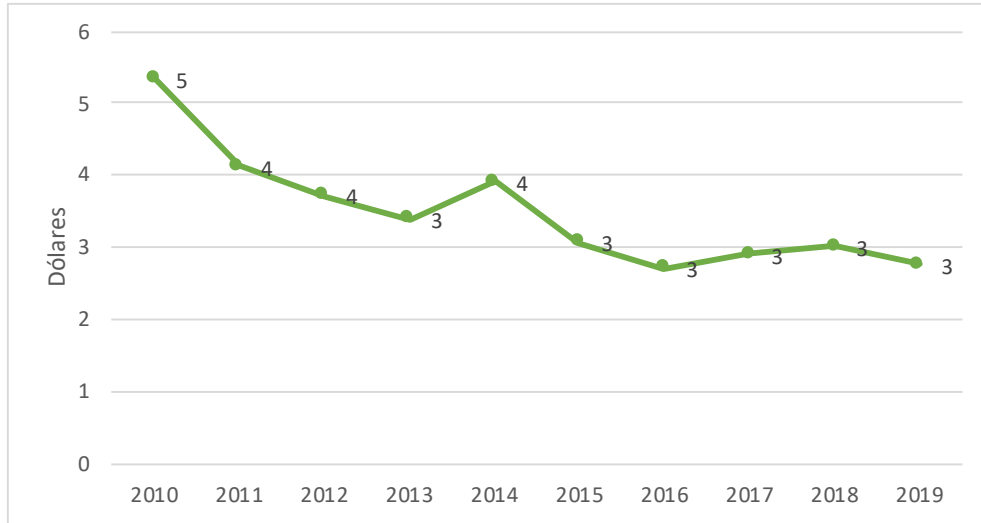
Nota. Tomado en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Producto medio anual del trabajo y del capital

En la Figura 4, se evidencia que el producto medio anual del capital a largo plazo tiene una tendencia decreciente. De esta manera, en promedio, cada dólar destinado al capital de largo plazo genera 3,50 USD en ventas. En el caso de la Figura 5, se puede ver una tendencia irregular: en promedio, cada trabajador contribuye en las ventas en 157.685 USD. Por último, en la Figura 6, el capital a corto plazo posee una tendencia constante; además, en promedio, cada dólar destinado al capital de corto plazo produce ventas de 6 USD.

Figura 4

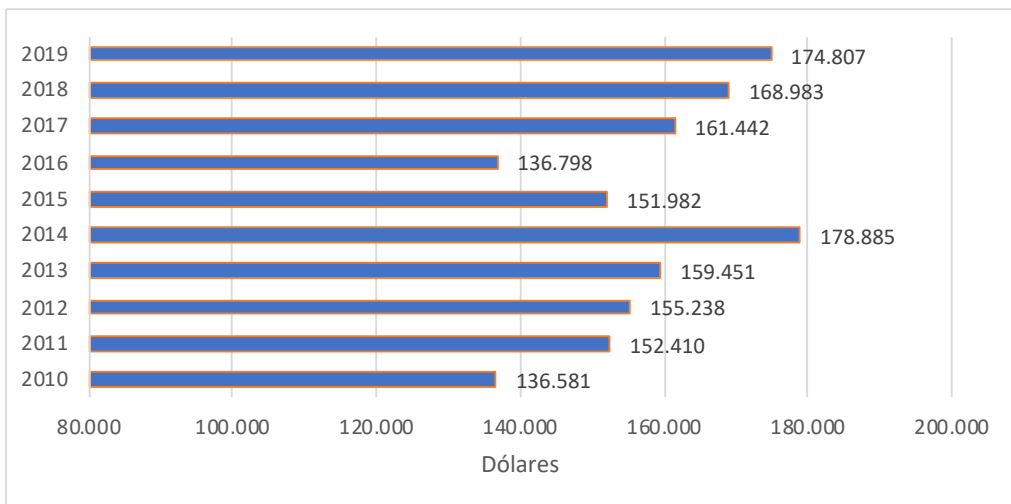
Producto medio del capital a largo plazo



Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Figura 5

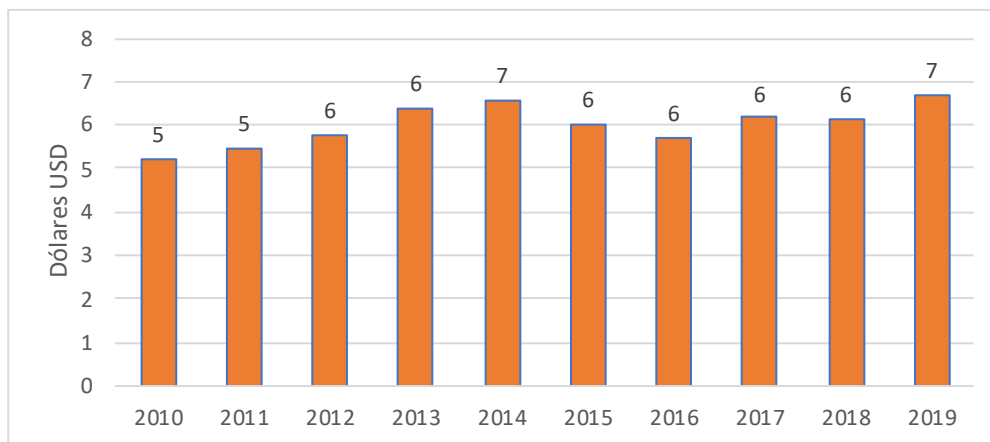
Producto medio del trabajo



Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Figura 6

Producto medio del capital de corto plazo



Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022).

Resultados del modelo

Ecuación 2

Función Cobb Douglas sector C20

$$[\text{LnVentas}]_{it} = 10,0464 + 0,0904([\text{LnAFN}]_{it}) + 0,1801([\text{LnTrabajo}]_{it}) + 0,2055([\text{LnInventarios}]_{it}) + \text{Uit}$$

Tabla 1

Resultados finales de la Función Cobb-Douglas del sector C20

		lnAFN	lnTrabajo	lnInventarios
	10,0464***	0,0904***	0,1801***	0,2055***
se	0,0904	0,0291	0,0352	0,4075
t	3,9765	7,0754	5,1157	24,6515
p valor	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000
F	177,6449			
R2	0,9525			

Nota. *** Significancia al 1%.

La Tabla 1 refleja que la variable que más aporta al crecimiento de las ventas de este sector es la inversión en inventarios, tomando en cuenta que por cada punto porcentual que crezca la inversión en inventarios, las ventas crecen en 0,2055%.

Por otro lado, por cada punto porcentual que aumente el número de trabajadores, las ventas crecen en 0,1801% y por cada punto porcentual que crezca la inversión en activos fijos, las ventas aumentan 0,0904%.

Cabe mencionar que el sector de análisis presenta economías de escala decrecientes, plasmadas en 0,476%, lo que quiere decir que un aumento de 1% de los factores de producción (activos fijos, trabajadores e inventarios) provocará un aumento de 0,476% en el nivel de producción (ventas).

De la misma manera, en la Tabla 1 se muestra que todas las variables resultaron significativas individualmente al igual que el modelo en su conjunto, evidenciándose en el estadístico F con 177. Además, se puede destacar que las variables de activos fijos, trabajadores e inventarios explican un 95,25% de la variación de las ventas del sector C20.

En la Tabla 2 se realizaron las pruebas de hipótesis respectivas de los coeficientes estimados. Los resultados se pueden ver a continuación:

Tabla 2

Pruebas de hipótesis para evaluar la significancia estadística

Elementos a evaluar	AFN	Trabajo	Inventarios	Global	Criterio de decisión
Ho	=0	=0	=0	==	
	=0	=0	=0	Al menos uno es diferentes a cero	
P	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	
Decisión	Se rechaza la Hipótesis Nula, por lo que la variable es significativa individualmente para explicar las ventas del sector C20.	Se rechaza la Hipótesis Nula, por lo que la variable es significativa individualmente para explicar las ventas del sector C20.	Se rechaza la Hipótesis Nula, por lo que la variable es significativa individualmente para explicar las ventas del sector C20.	Se rechaza la Hipótesis Nula, por lo que el modelo es significativo en su conjunto, para explicar las ventas del sector C20.	Rechazo la Hipótesis Nula si $p < 0.05$

Conclusiones

En el análisis del sector de Fabricación de sustancias y productos químicos se encontró que el modelo de producción (con la variable proxy Ventas) se explica, sobre todo, por la inversión en inventarios y el trabajo; variables que se mueven a corto plazo, siendo muy importante para el aspecto operativo de las empresas al evaluar el nivel de producción y ventas. El modelo desarrollado con información de las empresas declarada en la Superintendencia de Compañías y la aplicación del modelo econométrico de datos del panel permitió determinar que, *ceteris paribus*, cuando se incrementa el número de “trabajadores” en 1%, esta industria incrementará su producción en 0,1801%, notándose una significancia estadística en esta relación. En cambio, la variable “capital” indica que ante un incremento del 1%, la producción de este sector crecerá en 0,0904% y cuando los inventarios se incrementan en 1%, entonces la producción de productos químicos se elevará en 0,2055%. En lo que concierne a la relación entre las variables incluidas en el estudio, estadísticamente, se demostró que el empleo y capital en conjunto son representativos para las variaciones de la producción del sector investigado, con un R² de 95,25%.

Referencias bibliográficas

Briones, X., Molero, L. y Calderón O. (2018). La función de producción Cobb-Douglas en el Ecuador. *Tendencias*, 19 (2), 45-73.

Case, K., Fair, R. y Oster, S. (2012). *Principios de macroeconomía*. Pearson Educación.

Cedillo, L. y Jumbo, M. (2018). Crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, periodo 1990-2016. *Repositorio Digital de la UTMACH*. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13250>

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2022). *Portal de Información del Sector Societario*. https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html

Anexos

Anexo 1

Modelo Pool – Datos Apilados

Dependent Variable: VENTAS

Method: Panel Least Squares

Date: 01/28/22 Time: 11:56

Sample: 2010 2019

Periods included: 10

Cross-sections included: 146

Total panel (balanced) observations: 1460

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.138579	0.013676	10.13307	0.0000
INVENTARIOS	0.404638	0.015598	25.94134	0.0000
EMPLEADOS	0.452848	0.022904	19.77163	0.0000
C	6.165239	0.130320	47.30843	0.0000
R-squared	0.839694	Mean dependent var		14.24146
Adjusted R-squared	0.839364	S.D. dependent var		1.841719
S.E. of regression	0.738152	Akaike info criterion		2.233401
Sum squared resid	793.3273	Schwarz criterion		2.247883
Log likelihood	-1626.382	Hannan-Quinn criter.		2.238803
F-statistic	2542.207	Durbin-Watson stat		0.437156
Prob(F-statistic)	0.000000			

Modelos de efectos fijos (Empresas)

Dependent Variable: VENTAS

Method: Panel Least Squares

Date: 01/28/22 Time: 11:57

Sample: 2010 2019

Periods included: 10

Cross-sections included: 146

Total panel (balanced) observations: 1460

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.090392	0.017163	5.266604	0.0000
INVENTARIOS	0.205539	0.019267	10.66777	0.0000
EMPLEADOS	0.180110	0.022524	7.996263	0.0000
C	10.04640	0.285585	35.17835	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.952504	Mean dependent var	14.24146
Adjusted R-squared	0.947142	S.D. dependent var	1.841719
S.E. of regression	0.423426	Akaike info criterion	1.215587
Sum squared resid	235.0485	Schwarz criterion	1.755068
Log likelihood	-738.3783	Hannan-Quinn criter.	1.416835
F-statistic	177.6449	Durbin-Watson stat	1.057255
Prob(F-statistic)	0.000000		

Modelo de efectos fijo (Años)

Dependent Variable: VENTAS

Method: Panel Least Squares

Date: 01/28/22 Time: 11:58

Sample: 2010 2019

Periods included: 10

Cross-sections included: 146

Total panel (balanced) observations: 1460

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.142126	0.013808	10.29301	0.0000
INVENTARIOS	0.403874	0.015605	25.88051	0.0000
EMPLEADOS	0.450144	0.022950	19.61453	0.0000
C	6.139053	0.131091	46.83047	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.840791	Mean dependent var	14.24146
Adjusted R-squared	0.839470	S.D. dependent var	1.841719
S.E. of regression	0.737906	Akaike info criterion	2.238864
Sum squared resid	787.8993	Schwarz criterion	2.285933
Log likelihood	-1621.371	Hannan-Quinn criter.	2.256422
F-statistic	636.8054	Durbin-Watson stat	0.433918
Prob(F-statistic)	0.000000		

Modelo de efectos fijos empresas y años

Dependent Variable: VENTAS

Method: Panel Least Squares

Date: 01/28/22 Time: 11:59

Sample: 2010 2019

Periods included: 10

Cross-sections included: 146

Total panel (balanced) observations: 1460

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.070471	0.018981	3.712752	0.0002
INVENTARIOS	0.195232	0.019467	10.02889	0.0000
EMPLEADOS	0.176151	0.022401	7.863492	0.0000
C	10.43164	0.320093	32.58942	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.953555	Mean dependent var	14.24146
Adjusted R-squared	0.947954	S.D. dependent var	1.841719
S.E. of regression	0.420162	Akaike info criterion	1.205553
Sum squared resid	229.8505	Schwarz criterion	1.777620
Log likelihood	-722.0535	Hannan-Quinn criter.	1.418957
F-statistic	170.2604	Durbin-Watson stat	1.045665
Prob(F-statistic)	0.000000		

Modelo de efectos aleatorios

Dependent Variable: VENTAS

Method: Panel EGLS (Two-way random effects)

Date: 01/28/22 Time: 12:03

Sample: 2010 2019

Periods included: 10

Cross-sections included: 146

Total panel (balanced) observations: 1460

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.164067	0.016223	10.11318	0.0000
INVENTARIOS	0.306256	0.017588	17.41287	0.0000
EMPLEADOS	0.263820	0.022026	11.97744	0.0000
C	7.640891	0.227237	33.62524	0.0000

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	0.572165	0.6460
Period random	0.053793	0.0057
Idiosyncratic random	0.420162	0.3483

Weighted Statistics

R-squared	0.440272	Mean dependent var	3.040622
Adjusted R-squared	0.439119	S.D. dependent var	0.591554
S.E. of regression	0.443026	Sum squared resid	285.7726
F-statistic	381.7546	Durbin-Watson stat	0.972347
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.793994	Mean dependent var	14.24146
Sum squared resid	1019.490	Durbin-Watson stat	0.275699

Anexo 2

Pruebas de los modelos

Ho: Modelo Pool

H1: Modelo de efectos fijos (empresas)

Redundant Fixed Effects Tests				
Equation: FIJO_EMPRESAS				
Test cross-section fixed effects				
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.	
Cross-section F	21.474764	(145,1311)	0.0000	
Cross-section Chi-square	1776.008372	145	0.0000	
Cross-section fixed effects test equation:				
Dependent Variable: VENTAS				
Method: Panel Least Squares				
Date: 01/28/22 Time: 12:01				
Sample: 2010 2019				
Periods included: 10				
Cross-sections included: 146				
Total panel (balanced) observations: 1460				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.138579	0.013676	10.13307	0.0000
INVENTARIOS	0.404638	0.015598	25.94134	0.0000
EMPLEADOS	0.452848	0.022904	19.77163	0.0000
C	6.165239	0.130320	47.30843	0.0000
R-squared	0.839694	Mean dependent var		14.24146
Adjusted R-squared	0.839364	S.D. dependent var		1.841719
S.E. of regression	0.738152	Akaike info criterion		2.233401
Sum squared resid	793.3273	Schwarz criterion		2.247883
Log likelihood	-1626.382	Hannan-Quinn criter.		2.238803
F-statistic	2542.207	Durbin-Watson stat		0.437156
Prob(F-statistic)	0.000000			

Se acepta la hipótesis alternativa, por lo que se puede decir que, el modelo de efectos fijos (empresas) es mejor que el modelo pool.

Ho: Modelo Pool

H1: Modelo de efectos fijos (años)

Redundant Fixed Effects Tests				
Equation: FIJO_ANOS				
Test period fixed effects				
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.	
Period F	1.107637	(9,1447)	0.3539	
Period Chi-square	10.023806	9	0.3486	
Period fixed effects test equation:				
Dependent Variable: VENTAS				
Method: Panel Least Squares				
Date: 01/28/22 Time: 12:02				
Sample: 2010 2019				
Periods included: 10				
Cross-sections included: 146				
Total panel (balanced) observations: 1460				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.138579	0.013676	10.13307	0.0000
INVENTARIOS	0.404638	0.015598	25.94134	0.0000
EMPLEADOS	0.452848	0.022904	19.77163	0.0000
C	6.165239	0.130320	47.30843	0.0000
R-squared	0.839694	Mean dependent var		14.24146
Adjusted R-squared	0.839364	S.D. dependent var		1.841719
S.E. of regression	0.738152	Akaike info criterion		2.233401
Sum squared resid	793.3273	Schwarz criterion		2.247883
Log likelihood	-1626.382	Hannan-Quinn criter.		2.238803
F-statistic	2542.207	Durbin-Watson stat		0.437156
Prob(F-statistic)	0.000000			

No se rechaza la hipótesis nula, por lo que se puede decir, que el modelo pool es mejor que el de efectos fijos (años), ya que no existe heterogeneidad en los años.

Ho: Modelo Pool

H1: Modelo de efectos fijos (empresas y años)

Redundant Fixed Effects Tests			
Equation: FIXED_FIXED			
Test cross-section and period fixed effects			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	21.800665	(145,1302)	0.0000
Cross-section Chi-square	1798.634231	145	0.0000
Period F	3.271594	(9,1302)	0.0006
Period Chi-square	32.649665	9	0.0002
Cross-Section/Period F	20.726259	(154,1302)	0.0000
Cross-Section/Period Chi-square	1808.658037	154	0.0000

Se puede observar, que el modelo se encuentra explicado principalmente por cross-section, en este caso por los efectos fijos de las empresas, dado que existe mayor heterogeneidad entre los agentes. Por lo que, hasta el momento, el mejor modelo es el de efectos fijos (empresas).

Ho: Efectos fijos

H1: Efectos aleatorios

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.000000	3	1.0000
Period random	0.000000	3	1.0000
Cross-section and period random	0.000000	3	1.0000

* Cross-section test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.
 * Period test variance is invalid. Hausman statistic set to zero.

No se rechaza la hipótesis nula, por lo que se puede decir que, el modelo de fijos es mejor que el de efectos aleatorios.

Anexo 3

Prueba de dependencia de los residuos

Ho: No existe dependencia de los residuos en cross-section.

H1: Existe dependencia de los residuos en cross-section.

Residual Cross-Section Dependence Test

Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals

Equation: FIXED_NONE

Periods included: 10

Cross-sections included: 146

Total panel observations: 1460

Cross-section effects were removed during estimation

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	21876.71	10585	0.0000
Pesaran scaled LM	77.60674		0.0000
Bias-corrected scaled LM	69.49562		0.0000
Pesaran CD	16.52858		0.0000

Se acepta la hipótesis alternativa, por lo que se puede decir que existe dependencia de los residuos en cross-section.

Corrección: Dado que existe dependencia de los residuos en cross-section se aplicó una corrección a los residuos del modelo, a través de la aplicación white cross-section. De esta manera, el problema de heteroscedasticidad se solucionaría y quedaría expresado de la siguiente manera:

Dependent Variable: VENTAS

Method: Panel Least Squares

Date: 02/07/22 Time: 16:37

Sample: 2010 2019

Periods included: 10

Cross-sections included: 146

Total panel (balanced) observations: 1460

White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)

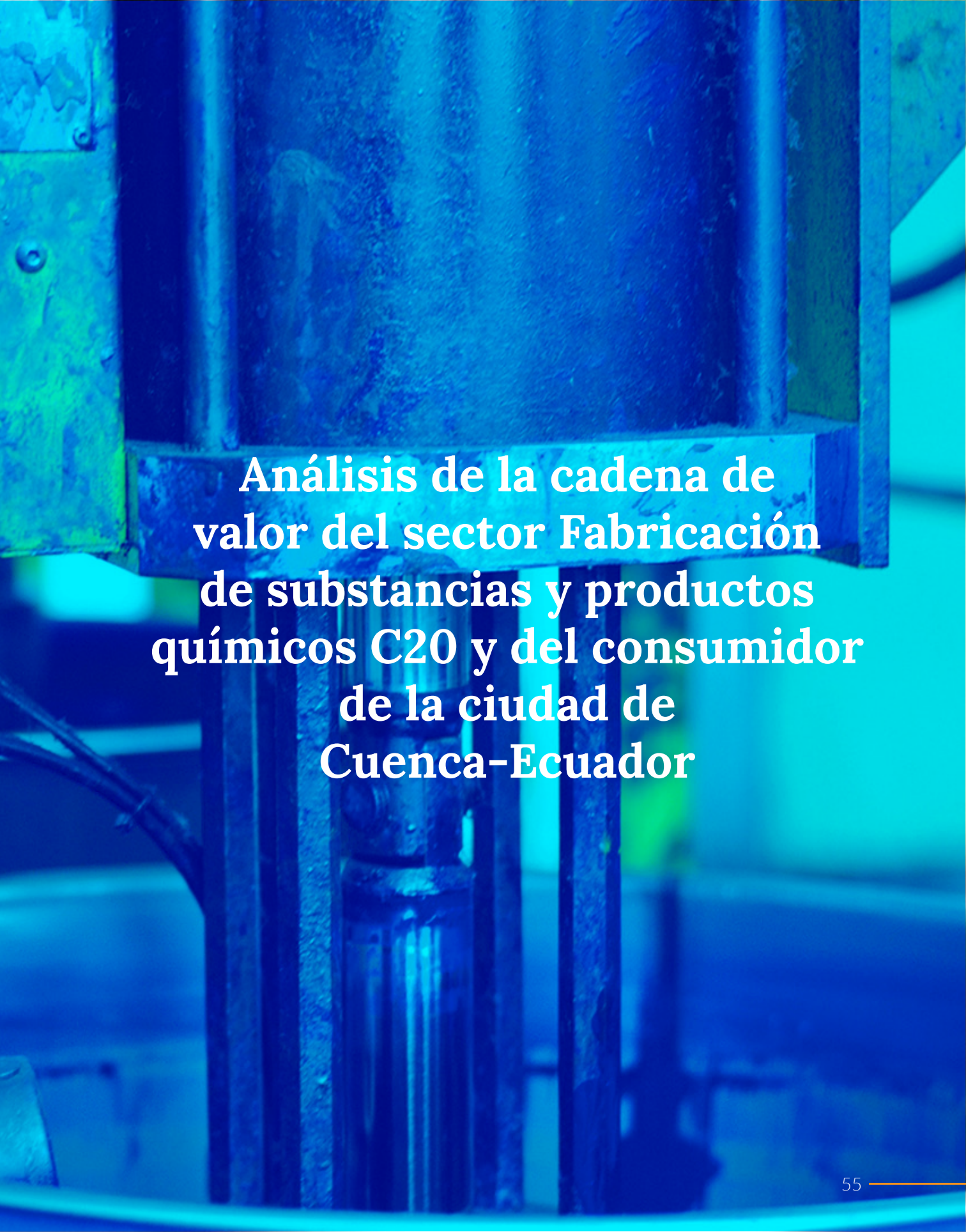
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AFN	0.090392	0.022732	3.976480	0.0001
INVENTARIOS	0.205539	0.029050	7.075359	0.0000
EMPLEADOS	0.180110	0.035208	5.115658	0.0000
C	10.04640	0.407537	24.65150	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.952504	Mean dependent var	14.24146
Adjusted R-squared	0.947142	S.D. dependent var	1.841719
S.E. of regression	0.423426	Akaike info criterion	1.215587
Sum squared resid	235.0485	Schwarz criterion	1.755068
Log likelihood	-738.3783	Hannan-Quinn criter.	1.416835
F-statistic	177.6449	Durbin-Watson stat	1.057255
Prob(F-statistic)	0.000000		





**Análisis de la cadena de
valor del sector Fabricación
de sustancias y productos
químicos C20 y del consumidor
de la ciudad de
Cuenca-Ecuador**

Análisis de la cadena de valor del sector Fabricación de sustancias y productos químicos C20 y del consumidor de la ciudad de Cuenca-Ecuador

María José González Calle

mgonzalez@uazuay.edu.ec

Juan Manuel Maldonado-Matute

jmaldonado@uazuay.edu.ec

Pedro Fernando Guerrero Maxi

pedromaxi@uazuay.edu.ec

Ana Carolina Armijos-Orellana

aarmijos@uazuay.edu.ec

Resumen

En un entorno altamente cambiante como el actual, la cadena de valor se presenta como una herramienta de análisis clave para el entendimiento del accionar organizacional dentro del mercado en particular, así como en la dinámica de globalización económica en general. Debido a esto, el objetivo de la presente investigación fue analizar el desempeño actual de la cadena de valor de las empresas obligadas a llevar contabilidad, pertenecientes al sector manufacturero dedicado a la fabricación de sustancias y productos químicos; al igual que el análisis del consumidor enfocado en este mismo sector, en la ciudad de Cuenca- Ecuador. La metodología empleada para los dos análisis fue del tipo cualitativa-cuantitativa ejecutada por etapas: construcción de bases de datos, revisión bibliográfica, elaboración de instrumentos de evaluación, levantamiento y recolección de datos y procesamiento de información. Los resultados indicaron, con respecto a la cadena de valor, que tanto actividades primarias como las de soporte registraron inconvenientes en su gestión; por otro lado, en cuanto al análisis del consumidor, se identificó que existe una buena percepción sobre la calidad y precios de los productos; no obstante, en cuanto a prácticas medioambientales y de RSE, el estudio concluyó que el sector evaluado requiere ejecutar medidas correctivas para no perjudicar la agregación y generación de valor.

Palabras clave

Cadena de valor, análisis del consumidor, fabricación de sustancias y productos químicos

Introducción

La coyuntura actual se caracteriza por estar enmarcada en un entorno económico de globalización y de comercio internacional, así como de exigencias ineludibles de mejora en los niveles de competitividad y productividad para que las organizaciones logren hacer frente al cambio constante de manera exitosa. En esta línea se manifiesta la importancia del análisis de la cadena de valor como instrumento de comprensión del funcionamiento de las unidades económicas y del impacto de sus objetivos empresariales planteados sobre sus actividades (Suárez, 2013)

De acuerdo con Kaplinsky & Morris (2000), la cadena de valor es aquella que describe la gama completa de actividades necesarias para obtener un producto o servicio final, desde su concepción, pasando por sus diferentes etapas productivas de transformación, hasta su disposición final luego de usarla. También integra diversos factores y comunica información relevante de mercado a todos los *stakeholders* que están involucrados en ella (Oberoi & Dinesh, 2019).

Desde principios de los años noventa, el surgimiento del término ‘análisis de la cadena de valor global’ ha hecho referencia a una herramienta dispuesta para la comprensión de la dinámica de la globalización económica y el comercio internacional (Zarate et al, 2019). Por otro lado, según el modelo propuesto por Porter (1986), la cadena de valor genérica está constituida por tres elementos fundamentales:

- 1.** Actividades primarias: encargadas del desarrollo del producto, por tanto, abarcan las actividades logísticas (de entrada y salida), operaciones, marketing, ventas y servicios post venta. Su importancia radica en su capacidad de generar valor para la organización (Quintero y Sánchez, 2006).
- 2.** Actividades de soporte: encargadas de apoyar a las actividades primarias, se trata de tareas relacionadas con infraestructura y sistemas, recursos humanos, tecnología y compras. Su importancia radica en su capacidad de agregar valor para la organización (Quintero y Sánchez, 2006).
- 3.** Margen: Es la diferencia que resulta entre el valor y el costo total en que incurre una empresa para desempeñar las actividades primarias generadoras de valor (Quintero y Sánchez, 2006).

En la Figura 1 se puede ver la representación gráfica de la cadena de valor.

Figura 1

Representación gráfica de la cadena de valor



Nota. Tomado de *The value chain and competitive advantage: creating and sustaining superior performance*, por Michael Porter (1986), *The Free Press*.

Análisis del consumidor dentro de un entorno altamente cambiante

Mantener información actualizada en periodos de incertidumbre, tal como sucede hoy en día, es un reto para las organizaciones. El acelerado ritmo de cambio por el que atraviesan los entornos económicos, institucionales y tecnológicos (Amaral, 2017) obligan a que los modelos de negocio se adapten y así las empresas prosperen, en lugar de abandonar el mercado (Amaral, 2009). Respecto a esto, Silva (2012) establece que entre los agentes económicos cambiantes del mercado se encuentran los consumidores; en consecuencia, el autor sugiere que aquellas organizaciones que puedan corresponder a estos gustos, preferencias y deseos cambiantes podrán salir adelante. Además, recomienda crear e implementar un sistema de retroalimentación empresarial que permita conocer a los clientes con cierto grado de exactitud, de modo que los inventarios puedan ser actualizados así como las estrategias de venta de distintos bienes y servicios.

Perfil económico de Azuay y Cuenca, sectores manufactureros

Azuay es considerado como uno de los centros económico-administrativos más importantes del Ecuador debido al tejido económico que concentra por la presencia de grupos empresariales de renombre como Graitman, Grupo Eljuri, Corporación Azende, Grupo Gerardo Ortiz y más. Su dinámica productiva radica principalmente en actividades manufactureras, de construcción y de comercio, sectores que a la vez generan más empleo (Fundación Futuro Latinoamericano y Grupo Faro, 2019).

Su capital administrativa es Cuenca, cuyo motor de crecimiento económico proviene especialmente del sector manufacturero industrial. En este contexto, las actividades productivas de la ciudad están conformadas por sectores industriales y artesanales, formales e informales, en donde las unidades productivas de menor tamaño son las predominantes (Tobar-Pesantez, 2020). Entre ellas se encuentra el sector de fabricación de sustancias y productos químicos C20, mismo que abarca la fabricación de sustancias químicas básicas, compuestos de nitrógeno y plásticos, abonos y caucho sintético en formas primarias; así como otros productos químicos y fibras artificiales (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010). Así, debido a la extensa gama de productos fabricados, es considerado uno de los sectores más complejos de analizar por la diversidad de productos que elaboran las empresas, así como por la gestión de actividades productivas clave como, por ejemplo, la gestión de desperdicios, dada su capacidad para generar contaminación doméstica y química.

Bajo este contexto, el objetivo del presente estudio fue analizar el desempeño actual de la cadena de valor de las empresas obligadas a llevar contabilidad, pertenecientes al sector manufacturero C20, dedicado a la fabricación de sustancias y productos químicos; así como el análisis del consumidor en base a este mismo sector, en la ciudad de Cuenca-Ecuador.

Metodología

La metodología empleada para esta investigación fue de tipo cualitativo y cuantitativo, ejecutado en tres etapas. En la primera se construyó una base de datos sobre las organizaciones del sector analizado obligadas a llevar contabilidad, a partir de la información proporcionada por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguro y del Servicio de Rentas Internas (SRI). Luego, se procedió a validar dicha información de contacto, actividad y permanencia en el mercado de cada una de las empresas, a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos y visitas presenciales.

En la segunda etapa se realizó una revisión bibliográfica previa a la adaptación de la herramienta de análisis de la cadena de valor propuesta por González, Maldonado y Sinmaleza (2018), permitiendo así incluir aspectos particulares del sector en estudio. También se realizó una investigación teórica referente al consumidor, la cual contribuyó a la posterior construcción de la encuesta aplicada a los individuos de interés. En cuanto a la validación de las herramientas, la primera fue ajustada y aprobada a través de un pilotaje llevado a cabo entre los empresarios del sector; y la se-

gunda fue aceptada después de una aplicación aleatoria realizada a personas naturales mayores de 18 años de la ciudad de Cuenca, con el soporte del software QuestionPro, usado también para realizar la encuesta final sobre el análisis del consumidor.

En la tercera etapa se examinaron los resultados de las dos encuestas aplicadas por medio de un análisis estadístico descriptivo. El tipo de muestreo empleado para el análisis de desempeño de la cadena de valor fue a conveniencia. En total se entrevistaron a 12 de las 22 empresas que pertenecen al sector C20 (solamente las que aceptaron participar en el estudio). Para el caso del análisis del consumidor, el muestreo fue aleatorio simple y se logró encuestar a 445 personas. En este punto, cabe recalcar que varias de las empresas del sector en estudio no se encontraron en la ubicación proporcionada por las fuentes oficiales consultadas, ya sea porque su información no ha sido actualizada o porque han salido del mercado.

Con respecto al sector elegido, fue definido mediante un análisis realizado previamente por el Observatorio Empresarial, mismo que contempló varios aspectos estratégicos como: el nivel de ventas, el número de trabajadores, la representatividad empresarial del sector, entre otros; todo esto enmarcado en la ciudad de Cuenca.

Resultados

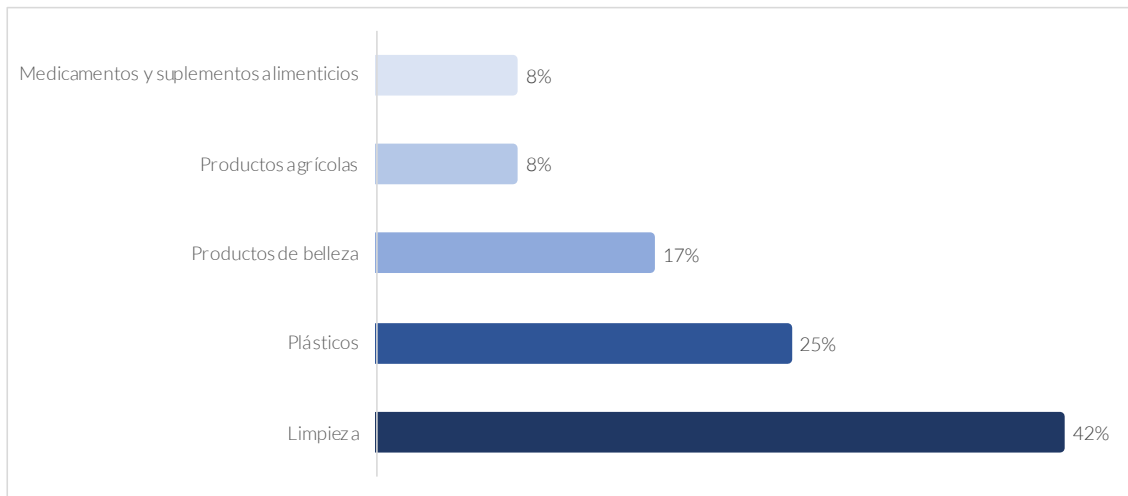
a) Panorama general de las empresas encuestadas, pertenecientes al sector C20 de la ciudad de Cuenca

Previo a la presentación de los resultados del análisis de la cadena de valor, es importante revisar el panorama general de las empresas que participaron en el estudio que consta de: datos relevantes de las empresas, su tamaño, nivel de ventas, actividades a las que se dedican y año de constitución.

- 1. Tamaño de las empresas encuestadas:** De acuerdo con las empresas encuestadas, el 67% se definen como microempresa, el 17% como pequeña y el otro 17% como mediana.
- 2. Nivel de ventas de las empresas encuestadas:** Según las empresas entrevistadas, el 33% ha registrado ventas menores a \$100 000 en el último año; un 42%, entre \$100 000 y \$500 000; un 8%, entre \$500 000 y \$1 000 000; y un 17%, más de \$1 000 000.
- 3. Actividades a las que se dedican las empresas encuestadas:** Se identificaron cinco actividades principales a las que se dedican las empresas del sector C20 en la ciudad de Cuenca (Figura 2). La dedicada a la elaboración de productos de limpieza es la que concentra la mayor cantidad de empresas.

Figura 2

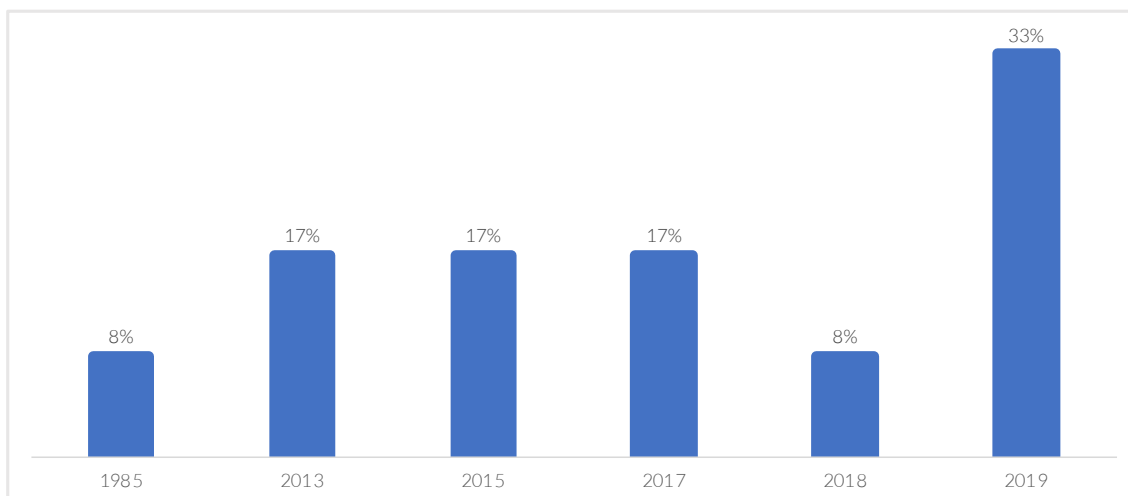
Actividades a las que se dedican las empresas encuestadas



4. Año de constitución de las empresas: En los resultados obtenidos se evidencia que la mayoría de las empresas entrevistadas (33%) se encuentran alrededor de tres años en el mercado. De hecho, solo una de ellas se ha mantenido por 37 años en el mercado y fue constituida en el año de 1985.

Figura 3

Año de constitución de las empresas participantes en el estudio



b) Resultados del análisis de la cadena de valor

Antes de presentar los resultados sobre la gestión de la cadena de valor de las empresas pertenecientes al sector C20, es importante mencionar que se excluyeron las respuestas de una organización exclusivamente importadora, limitando así el análisis de los eslabones de la cadena de valor. Así que a continuación constan los resultados de las 11 sociedades.

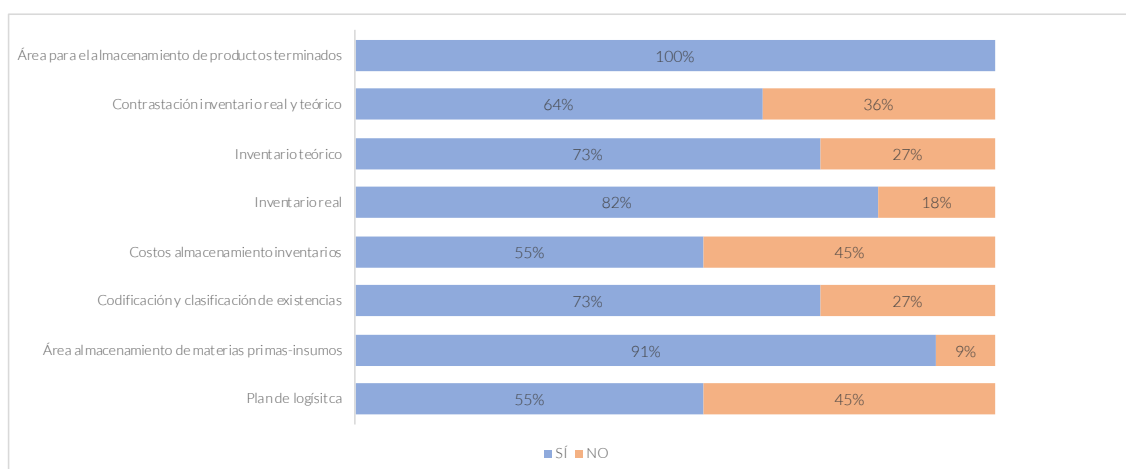
Actividades primarias

1) Logística interna

La logística desempeña un papel fundamental a la hora de establecer estrategias corporativas encaminadas al incremento de los niveles de eficiencia, eficacia, agilidad y creatividad que, en conjunto, garantizan la competitividad y la sostenibilidad empresarial (Pinheiro de Lima et al, 2017) En este sentido, para el análisis del eslabón de logística interna, se evaluó un total de ocho aspectos entre las empresas encuestadas. En general, todos ellos presentaron un desempeño adecuado, dado el porcentaje de cumplimiento que supera el 55% para todos los casos, tal como se visualiza en la siguiente figura.

Figura 4

Gestión del eslabón de logística interna



2) Operaciones

El papel que desempeña el eslabón de operaciones en una organización radica en su aporte estratégico al momento de diseñar e implantar estrategias organizacionales, así como en su interacción constante con el resto de áreas funcionales (Zúñiga-Sáenz, 2005). Por esta razón, en esta investigación se evaluó un total de 19 aspectos relacionados a dicho eslabón. Los resultados se muestran en las Figuras 5 y 6.

De esta muestra, 6 presentaron problemas en su gestión al registrar un porcentaje de incumplimiento aproximado del 55%, del cual se deriva la falta de identificación de desperdicios generados, la ausencia de mecanismos para la disminución de desperdicios y emisiones contaminantes; lo mismo sucede con los necesarios para optimizar el uso de agua y energía, la inexistencia de cámaras de temperatura requeridas en el proceso productivo y la falta de un plan de renovación de maquinaria.

En base a esto, resulta posible establecer que los elementos que requieren atención pudieron afectar al diseño estratégico de acciones productivas en las empresas encuestadas del sector, aportando de forma negativa la generación de valor a los productos ofrecidos en el mercado.

Figura 5

Gestión del eslabón de operaciones (parte I)

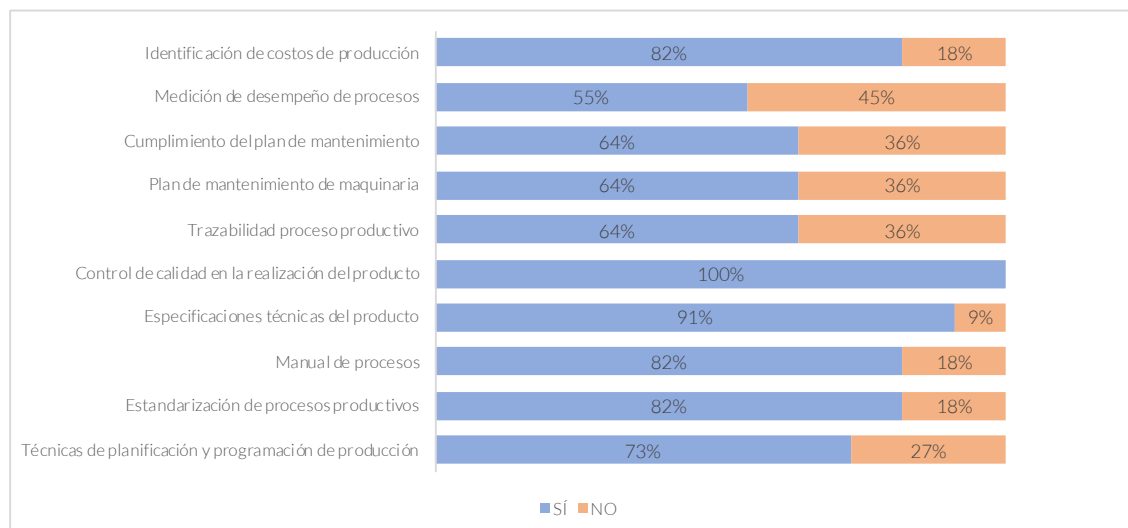
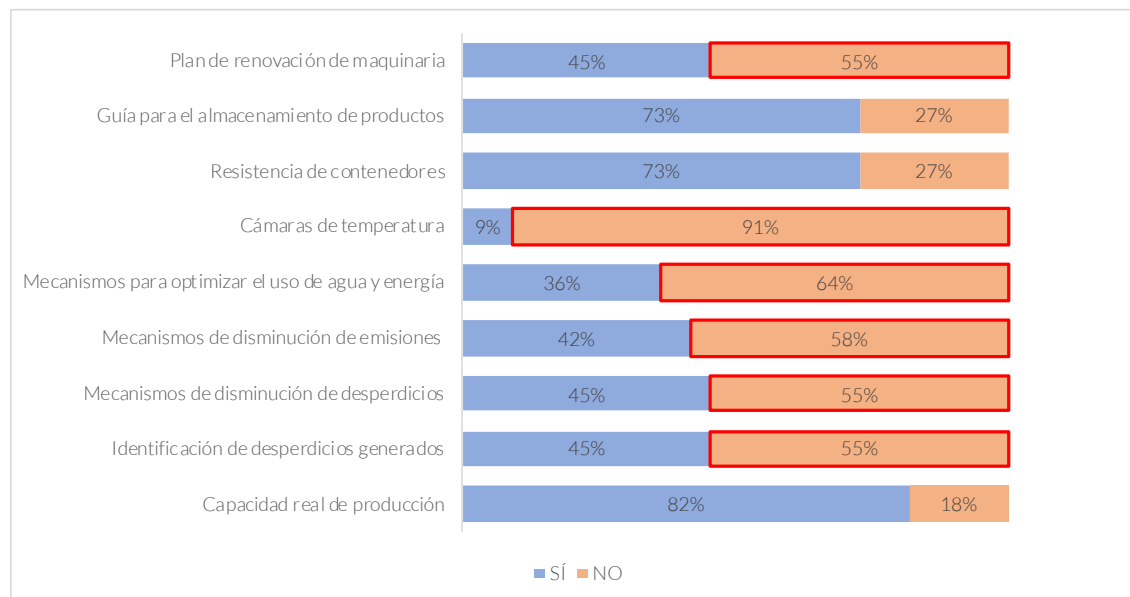


Figura 6
Gestión del eslabón de operaciones (parte II)


Es importante destacar que uno de los aspectos identificados durante las entrevistas realizadas a las empresas fue el manejo del producto obsoleto, en mal estado y sin cumplir con los estándares de calidad. Así, con respecto a la gestión de este tipo de bienes, no se identificó un criterio común para su tratamiento; de hecho, las acciones encaminadas para este fin están relacionadas con el reprocesamiento, donación a agricultores, incineración, reciclaje o, en algunos casos, simplemente son desechados.

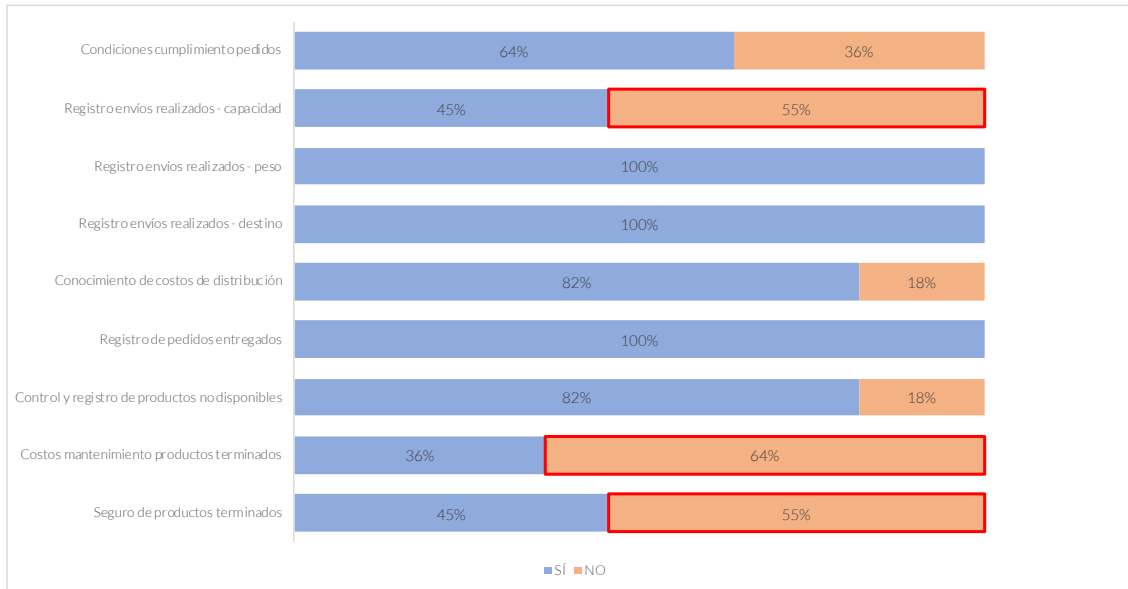
3) Logística externa

La logística externa permite administrar más eficientemente los recursos, incrementando a su vez los niveles de productividad y reduciendo los gastos (Vásquez-Bernal y Layton, 2013). Para ello, se evaluó un total de nueve aspectos presentados en la Figura 7. Tres de ellos reflejaron problemas de gestión con porcentajes de incumplimiento o inexistencia del 55% o mayores. Estos fueron: falta de seguro e identificación de costos de mantenimiento de productos terminados y la falta de registro de envíos realizados de acuerdo con la capacidad del medio de transporte.

La poca atención de estos aspectos podría impedir la gestión eficiente de los recursos de las empresas encuestadas del sector C20, al igual que la reducción del valor generado y aportado a los productos ofertados en el mercado.

Figura 7

Gestión del eslabón de logística externa



Por otra parte, uno de los elementos que debe destacarse dentro de este análisis es el relacionado con las condiciones mínimas para realizar envíos. Entre los criterios priorizados se identificaron al cumplimiento de tiempo de entrega y de la cantidad requerida por el cliente.

4) Marketing y ventas

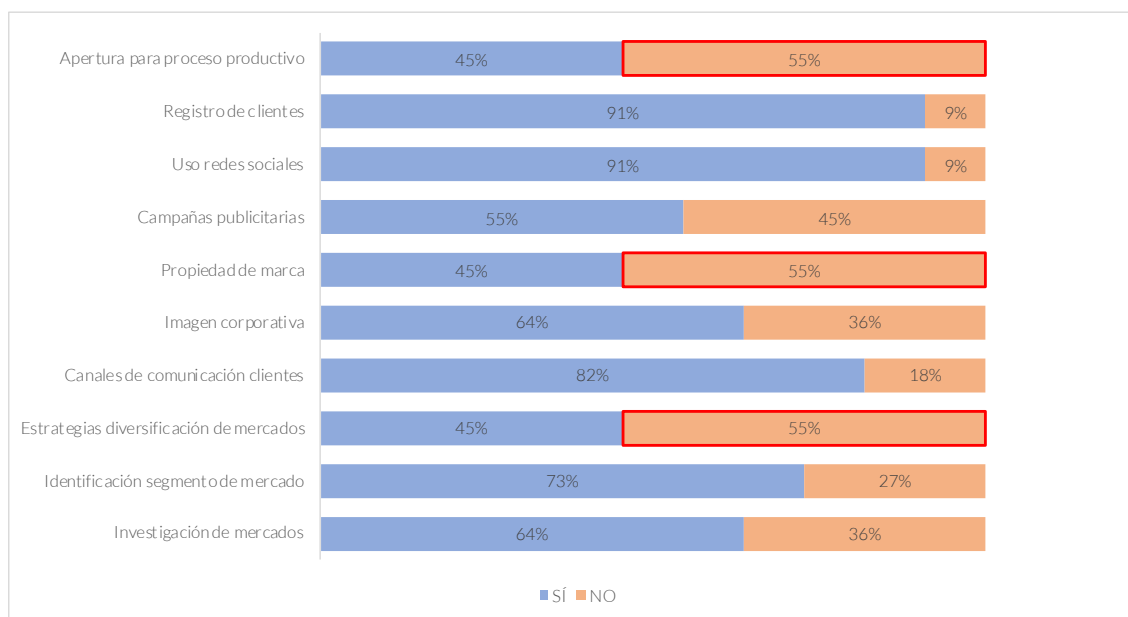
Ante panoramas de alta volatilidad e incertidumbre, las estrategias de marketing y ventas se presentan como una herramienta fundamental de reinversión y adaptación ante nuevos escenarios, permitiendo así que las empresas puedan permanecer en el mercado, a pesar de la hostilidad del entorno en el que se encuentren (Martínez et al, 2018).

Para este estudio se evaluaron diez aspectos relacionados al marketing y ventas, tal como lo muestra la Figura 8. Dentro de ellos, se identificaron tres elementos que requieren atención por parte de las empresas encuestadas, ya que presentaron un porcentaje de incumplimiento o inexistencia del 55%. Estos fueron: falta de estrategias de diversificación de mercado y de la propiedad de marca, así como de una nula apertura a la sociedad para el conocimiento del proceso productivo.

La falta de solución de estos elementos mencionados podría provocar que las empresas encuestadas no desarrollen suficiente capacidad de adaptación y supervivencia en escenarios altamente cambiantes, tal como los de la coyuntura actual.

Figura 8

Gestión del eslabón de Marketing y Ventas



Tras realizar las entrevistas a las empresas, se pudo identificar algunos aspectos importantes: los canales de comunicación utilizados con los clientes, el tipo de información que recibe el cliente con respecto al producto ofrecido, los medios publicitarios empleados y el uso de las redes sociales.

En el primer caso, se determinó que de las empresas que cuentan con canales de comunicación con los clientes, un 22% usa el correo electrónico y el servicio del personal de la empresa; otro 22% combina el uso del correo electrónico con las redes sociales; y otro 22% emplea al personal de la empresa, el correo electrónico y las redes sociales para este fin. Por otra parte, un 11% combina al personal de la empresa con redes sociales, otro 11% solo usa las redes sociales y el 11% restante se apoya solo en el personal de la empresa.

En el segundo caso, se identificó que el 55% de las empresas encuestadas ofrecen información de sus productos relacionada con los ingredientes y su contenido neto. Solo una de ellas afirmó brindar información técnica y de uso.

En el tercer caso, se identificó que las redes sociales son el medio publicitario más común (44%), pero no han abandonado medios tradicionales como televisión, radio y periódico, aunque lo hacen con menor frecuencia. Finalmente, en el cuarto caso, Facebook se posicionó como la red social predilecta con un 90% de uso para realizar publicidad.

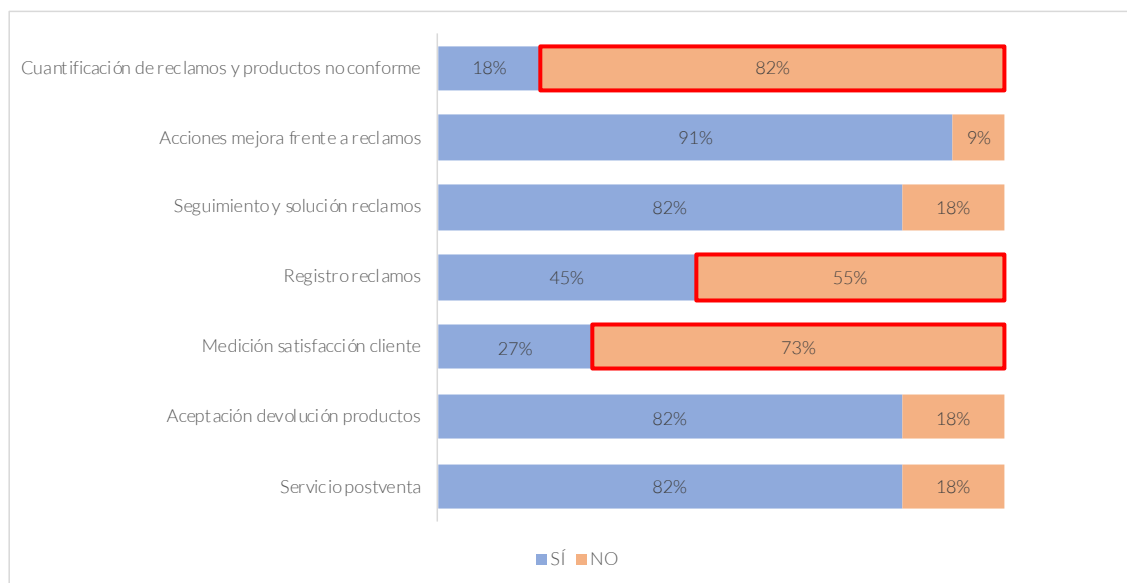
5) Servicios post venta

La importancia de la evaluación de los servicios post venta reside en su capacidad para mantener la lealtad de los clientes y el cumplimiento de metas empresariales (Navas y Gamboa, 2019). En consecuencia, se evaluó un total de siete elementos dentro de este eslabón entre las empresas encuestadas. Los resultados se presentan en la Figura 9.

Tres de estos aspectos requieren atención por presentar porcentajes de incumplimiento o inexistencia del 55% o superiores. Estos fueron: falta de medición de la satisfacción del cliente, inexistencia de un registro de reclamos y su respectiva cuantificación. Este escenario demuestra que la generación de valor proveniente del eslabón en cuestión podría verse comprometida junto con la cantidad de clientes leales y el cumplimiento de objetivos empresariales.

Figura 9

Gestión del eslabón de servicios post venta



En este punto, se debe recalcar algunos datos importantes identificados durante las entrevistas realizadas a las empresas, estos fueron los criterios para la aceptación de devoluciones y el

tiempo de respuesta que tarda la empresa en dar respuesta a los reclamos recibidos. En el primer caso, el criterio principal que consideran todas las empresas encuestadas que aceptan devoluciones es la mala calidad del producto. En el segundo caso, el periodo de respuesta se extiende hasta máximo 48 horas después de haber recibido el reclamo.

Actividades de soporte

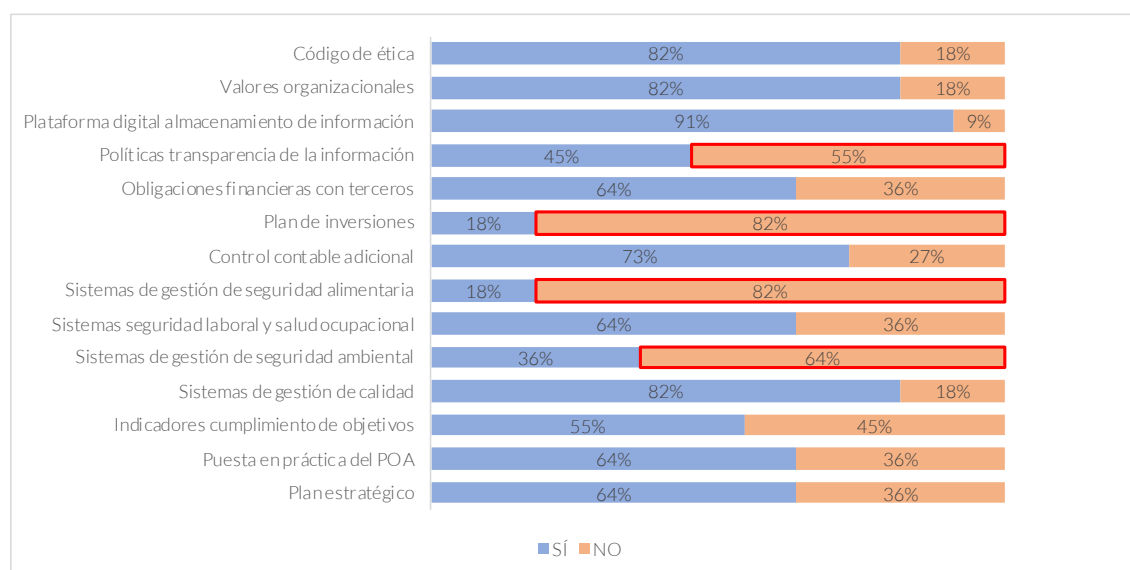
1) Infraestructura

El análisis del eslabón de infraestructura no se limita al componente físico, pues abarca también a las capacidades institucionales y al uso de soluciones tecnológicas que le permiten a la organización crear y aprovechar oportunidades de desarrollo, crecimiento, competitividad y generación de empleo de calidad (Forteza, 2015).

Por este motivo, se decidió evaluar un total de 14 elementos entre las empresas encuestadas (Figura 10). Entre ellos, cuatro presentaron problemas de gestión y registraron porcentajes de incumplimiento o inexistencia del 55% o superiores. Estos fueron: falta de sistemas de gestión de seguridad ambiental y de seguridad alimentaria, de un plan de inversiones y de políticas de transparencia de la información. La falta de solución a estos elementos podría provocar problemas en la agregación de valor lo cual, a su vez, incidiría directamente en la creación y aprovechamiento de oportunidades en beneficio de la organización y sus *stakeholders*.

Figura 10

Gestión del eslabón de infraestructura



2) Recursos humanos

La gestión adecuada del eslabón de recursos humanos permite que la dirección, planificación y ejecución de estrategias empresariales para la creación y consolidación de ventajas competitivas logren realizarse con éxito. De hecho, en ello se sustenta la importancia del factor del recurso humano, pues este es el que da paso al desarrollo de capacidades de adaptación, mejora continua y calidad total (Agudelo et al, 2016).

Debido a su importancia, se decidió evaluar un total de 23 aspectos; presentados en las Figuras 11 y 12. De ellos, 12 requieren de la atención de las empresas encuestadas ya que se registró un porcentaje de incumplimiento o inexistencia del 55% o mayores. Estos fueron: falta de una evaluación de perfiles para cargos, así como del ambiente laboral y de un plan de incentivos; la inexistencia de un departamento médico y la falta de realización de exámenes médicos adicionales a los establecidos por la ley; la necesidad de un plan de beneficios especiales para los trabajadores, al igual que servicio de transporte; la inexistencia de una política de jubilación, despido y fijación de sueldos; y la falta de elaboración de planes de carrera y de protección de la diversidad y no discriminación.

Es decir, se registraron problemas en más del 50% de los elementos evaluados, sin tomar en cuenta la falta del servicio de alimentación, de la inexistencia de organizaciones laborales (explicadas quizá por las medidas de prevención de contagios de COVID-19 o políticas empresariales, respectivamente).

No obstante, indudablemente, su falta de atención está provocando que la agregación de valor por parte de este eslabón sea muy reducida, a pesar de que abordan aspectos trascendentales para la sostenibilidad organizacional en el mercado.

Figura 11

Gestión del eslabón de recursos humanos (parte I)

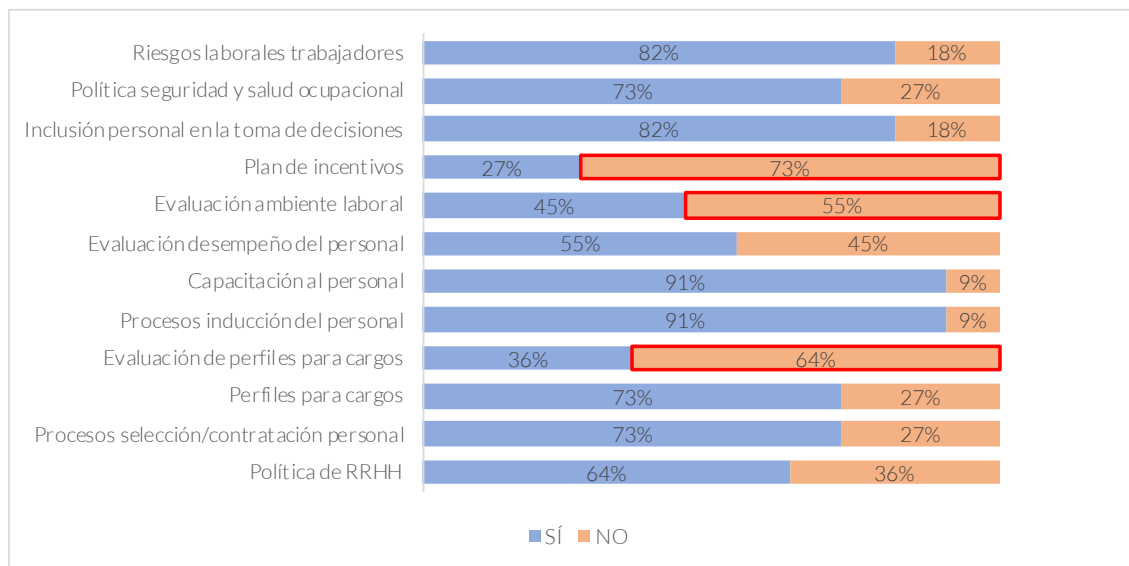
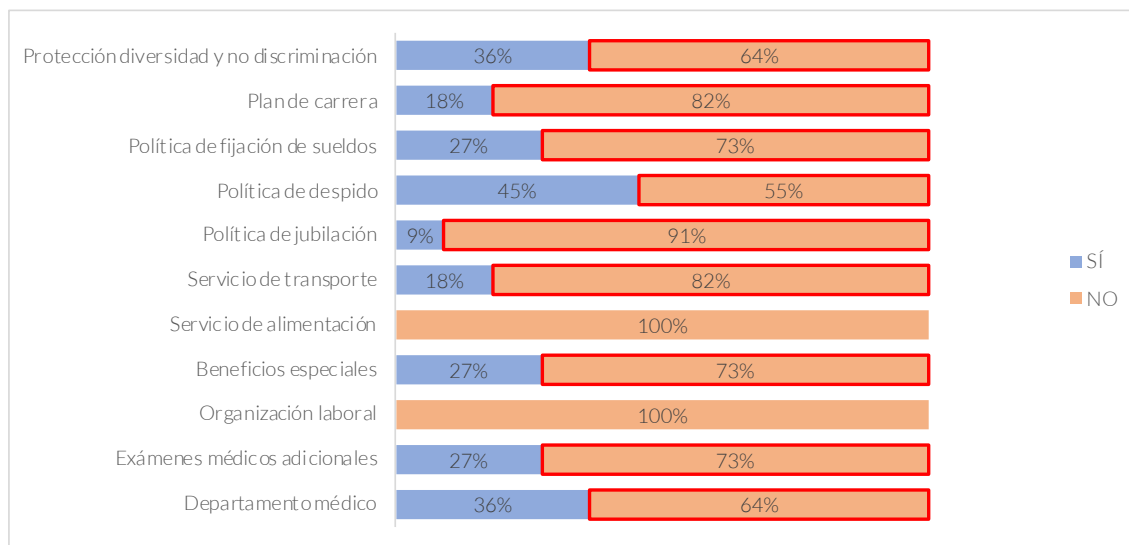


Figura 12

Gestión del eslabón de recursos humanos (parte II)

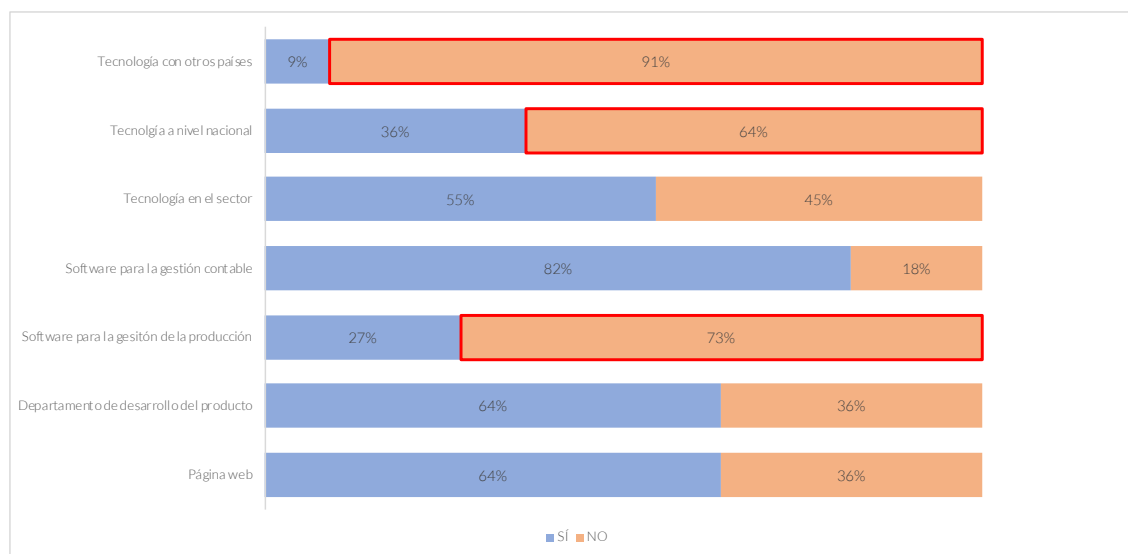


3) Tecnología

La tecnología es aquella que da paso a la generación y uso de productos nuevos en favor de la organización, sus consumidores y demás grupos de interés (García-Córdoba, 2010). Por ello, en este eslabón se decidió evaluar un total de 7 aspectos que se muestran en la Figura 13. De ellos, 3 requieren de la atención de las empresas encuestadas por superar porcentajes de inexistencia o incumplimiento del 55% o mayores. Estos fueron: falta de manejo de un software para la gestión de la producción, el nivel tecnológico utilizado por las empresas encuestadas que, de acuerdo con las respuestas proporcionadas, no es lo suficientemente sofisticado en comparación con el empleado a nivel nacional e internacional. En conjunto, ello representa un reto de competitividad en las empresas participantes en el estudio, pues la generación de valor estaría disminuyendo en perjuicio de la organización, su entorno y sus *stakeholders*.

Figura 13

Gestión del eslabón de tecnología



También, merece la pena destacar algunos datos importantes relacionados con la tecnología, identificados durante las entrevistas. Estos hacen referencia a la función del Internet dentro de la empresa, las funcionalidades de la página web y la forma en la que se diseñan los productos.

En el primer caso, se identificó que el Internet es el medio de negociación, venta y comunicación para el 55% de las organizaciones encuestadas; un 27% lo utiliza para actividades de venta y comunicación; mientras que el 18% restante lo utiliza solo para comunicarse. En el segundo caso, para las empresas encuestadas que cuentan con una página web, se identificó que el 72% la usan solamente para mostrar información de sus productos; otro 14% para consulta de documentos

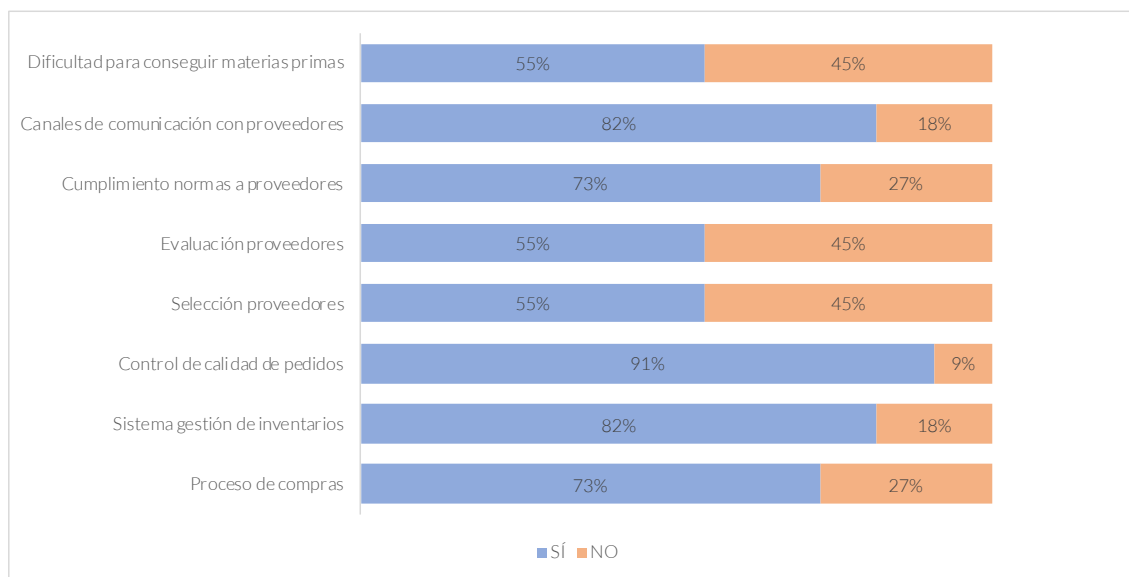
electrónicos, compra *online*, atención al cliente e información de productos; y el 14% restante la utiliza para consulta de documentos electrónicos, compra *online*, atención al cliente, información de productos y chat en línea. Finalmente, en el tercer caso, se determinó que el 50% de las empresas encuestadas utilizan un equipo especializado para el diseño de sus productos; mientras que el restante 50% lo hace en función de las necesidades y exigencias del cliente.

4) Compras

Las compras abarcan a las negociaciones, elementos clave a la hora de alcanzar el éxito empresarial, especialmente porque implican la examinación de factores relacionados con la calidad de insumos, garantías, entre otras características relacionadas con proveedores. En conjunto, depende la obtención del producto que será ofrecido en el mercado (Sangri, 2014). Por tales motivos, se evaluó un total de 8 aspectos entre las empresas encuestadas (Figura 14). En general, se evidenció un desempeño adecuado de este eslabón, dado que en ningún caso se presentó un porcentaje de incumplimiento o de inexistencia del 55% o superior.

Figura 14

Gestión del eslabón de compras



Por otro lado, es importante destacar algunos datos relevantes identificados durante las entrevistas realizadas a las empresas, los cuales están relacionados con aspectos de calidad, evaluación de proveedores y obtención de materias primas. Para el caso particular de los criterios de calidad que se controlan de los pedidos recibidos, las empresas encuestadas mencionaron que prestan especial atención a la calidad de las materias primas, asepsia y cumplimiento de criterios

establecidos en las fichas técnicas. Además, entre los criterios que se consideran para evaluar a los proveedores, se encuentra el cumplimiento de requerimientos puntuales y calidad del servicio y precio de los productos ofrecidos. Finalmente, entre las dificultades principales que deben enfrentar las empresas para conseguir sus materias primas, se encuentran: la pandemia, la falta de calidad, exclusividad y producción.

c) Análisis de la percepción del consumidor respecto de las empresas del sector químico

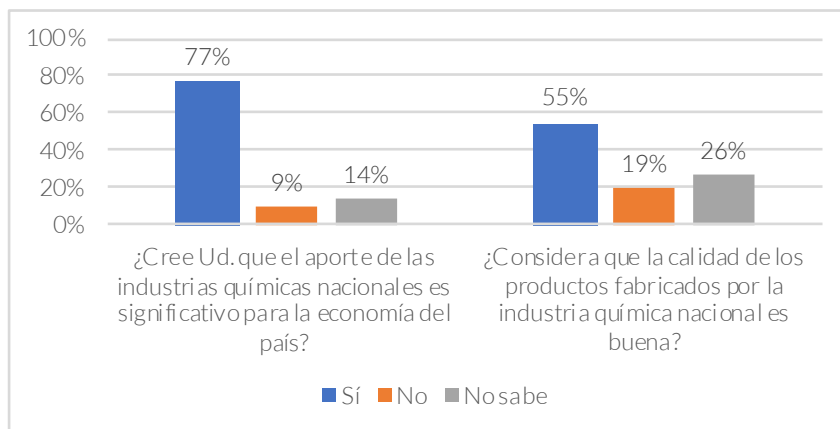
Luego de analizar el desempeño de las industrias del sector químico, se realizó una descripción de la percepción que tienen los consumidores sobre este sector. Para ello, se diseñó un cuestionario que analiza dos dimensiones en general: primero, una donde se analizan las percepciones de los consumidores respecto a diferentes aspectos de las industrias químicas nacionales; y la segunda, que describe los hábitos de compra de los consumidores respecto a diferentes productos ofertados por este sector. Las categorías de productos consultadas fueron (1) detergentes/jabones de ropa, (2) detergentes/jabones de cocina, (3) jabones/shampoo de uso personal, (4) desinfectantes para pisos/baños, (5) alcohol/gel desinfectante, (6) medicamentos/suplementos, (7) productos de aseo para mascotas, (8) cosméticos/ tintes, (9) productos agropecuarios y de jardín, y (10) productos automotrices y de mantenimiento. Se obtuvo un total de 445 respuestas válidas y los resultados más relevantes se muestran a continuación.

Respecto a la percepción que tienen los consumidores sobre el aporte que realizan las industrias químicas a la economía del país (Figura 15), el 77%, es decir, 342 de los 445 encuestados consideran que su aporte resulta significativo; una percepción que quizá se deba al repunte y visibilidad de las industrias a raíz de la pandemia generada por el COVID-19, especialmente, relacionadas a productos de aseo y limpieza.

En cuanto a la calidad de productos que ofrece esta industria (Figura 15), 243 participantes consideran que los productos nacionales son buenos (55%), pero el 19% de los encuestados (85) opina lo contrario, la calidad de los productos no es la adecuada. Esto guarda concordancia con el comportamiento del consumidor ecuatoriano que, por lo general, aprecian más el producto importado antes que el nacional.

Figura 15

Percepción de la participación de las industrias químicas en la economía nacional y la calidad de sus productos

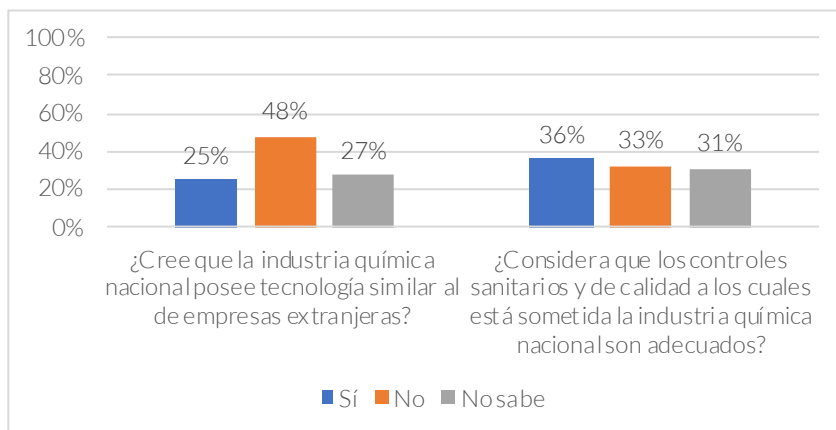


Respecto al nivel tecnológico (Figura 16), el 48% (214) de los participantes considera que la tecnología usada en el país no es equiparable con el de empresas extranjeras; y únicamente el 25% (110) considera que el nivel tecnológico sí es similar al de empresas ubicadas fuera del país. Esto guarda concordancia con los resultados anteriores donde se puede observar que los consumidores perciben mayor valor en los productos extranjeros en lugar de los productos nacionales.

En lo que respecta al conocimiento de los controles sanitarios y de calidad a los cuales están sometidas estas industrias a nivel nacional (Figura 16), apenas el 36% (162) dice estar de acuerdo con las regulaciones que se aplican actualmente, sin embargo, el 33% (145) de participantes dice no estar de acuerdo y el 31% (138) dice no conocer sobre los controles que se aplican. Esto sugiere que tanto empresas como entidades gubernamentales deberían poner mayor énfasis en comunicar a los consumidores sobre los controles a los que están sometidos las industrias locales, lo que podría promover una mayor confianza de los consumidores hacia el producto nacional.

Figura 16

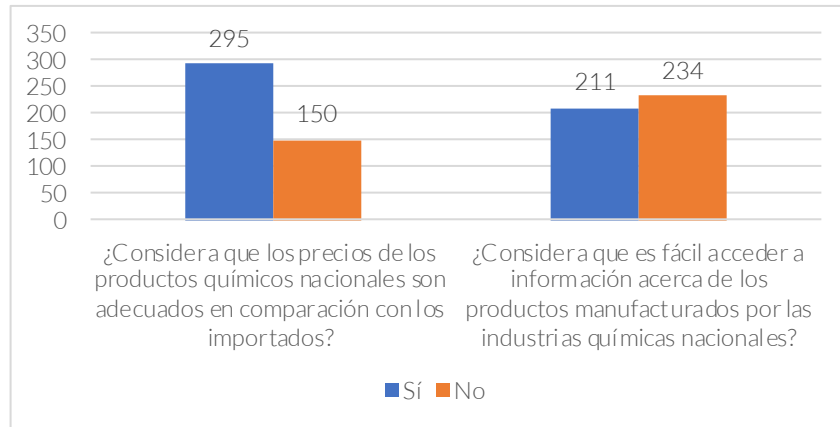
Percepción del nivel tecnológico y los controles sanitarios a los cuales están sujetos los productos de la industria química nacional



Analizando los precios de los artículos producidos por esta industria (Figura 17), el 295 (66%) de los encuestados considera que los precios de los productos nacionales son adecuados en comparación con los productos importados. Referente a la facilidad para obtener información sobre los artículos producidos por estas industrias, 234 (53%) de los participantes indicó que no es sencillo obtener información sobre estos productos, resultados que se relacionan con la pregunta anterior. En cuanto a los canales de comunicación, 283 participantes coincidieron en que las redes sociales (Facebook, Instagram y Twitter) son la mejor alternativa para presentar al producto y su información completa; los sitios web fueron considerados por 187 participantes y los canales de mensajería, como WhatsApp, fueron elegidos por 58 participantes.

Figura 17

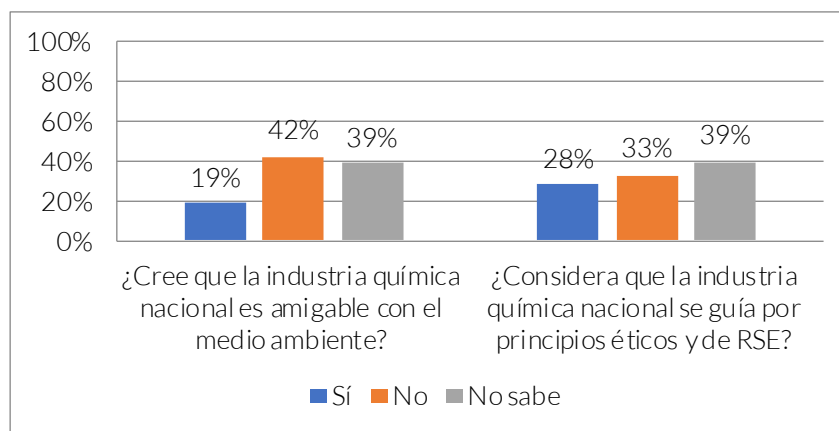
Percepción del precio de los productos nacionales y acceso a la información



Un factor relevante consultado fue la percepción que tienen los consumidores sobre el desempeño ambiental que tienen las empresas del sector químico a nivel nacional (Figura 18), al indagar sobre si se considera que estas empresas son amigables o no con el medio ambiente, 42% (189) de los consumidores señalaron que estas industrias no son amigables con el medio ambiente y el 39% (172) dijo desconocer sobre el desempeño ambiental de estas industrias. Otros factores analizados, asociados a la sostenibilidad empresarial, fueron la ética y la RSE; sobre ello, el 33% (145) de los encuestados considera que estas industrias no se guían por principios éticos ni de RSE, sin embargo, el 28% (142) estuvo de acuerdo en indicar que estas empresas sí se guían por conductas éticas y de RSE. Esto representa una oportunidad para que estas industrias puedan generar un valor agregado para sus clientes asociado al desempeño sostenible; especialmente porque los temas de sostenibilidad son una tendencia a nivel mundial y tarde que temprano todas las empresas deberán adoptar principios éticos y de RSE en sus operaciones.

Figura 18

Percepción de la aplicación de principios éticos y de RSE en las industrias químicas



Para el estudio de la segunda dimensión se consideraron los hábitos de consumo de los participantes y su preferencia por la proveniencia de los artículos. Para el primer caso (Tabla 1) se tomaron en cuenta las, ya mencionadas, 10 categorías de productos: (1) detergentes/jabones de ropa, (2) detergentes/jabones de cocina, (3) jabones/shampoo de uso personal, (4) desinfectantes para pisos/baños, (5) alcohol/gel desinfectante, (6) medicamentos/suplementos, (7) productos de aseo para mascotas, (8) cosméticos/ tintes, (9) productos agropecuarios y de jardín, y (10) productos automotrices y de mantenimiento; y se consideraron 5 factores de preferencia, (1) precio, (2) calidad, (3) presentación, (4) costumbre e (5) indiferencia.

En los resultados (Tabla 1) se puede observar que, en todas las categorías de productos, los participantes prefieren la calidad por encima de otros factores al momento de adquirir sus productos; situación más marcada en los medicamentos/suplementos y los jabones/shampoos para uso personal. El segundo factor de preferencia, en general, fue el precio, seguido por la costumbre en las categorías (1) detergentes/jabones de ropa, (2) detergentes/jabones de cocina, (3) jabones/shampoos de uso personal y (4) desinfectantes para pisos/baños. El tercer lugar fue ocupado por la indiferencia en las categorías (6), (7), y (8).

Tabla 1

Preferencias de los consumidores según hábitos de consumo (frecuencia y porcentaje)

Producto	Precio	Calidad	Presentación	Costumbre	Indiferente
Detergentes/jabones de ropa	110	240	15	59	21
	24,72%	53,93%	3,37%	13,26%	4,72%
Detergentes/jabones de cocina	116	217	25	75	12
	26,07%	48,76%	5,62%	16,85%	2,70%
Jabones/shampoos de uso personal	47	315	21	45	17
	10,56%	70,79%	4,72%	10,11%	3,82%
Desinfectantes para pisos/baños	130	198	21	63	33
	29,21%	44,49%	4,72%	14,16%	7,42%
Alcohol/gel desinfectante	144	202	23	31	45
	32,36%	45,39%	5,17%	6,97%	10,11%
Medicamentos/Suplementos	53	321	14	34	23
	11,91%	72,13%	3,15%	7,64%	5,17%
Productos de aseo para mascotas	100	227	23	42	53
	22,47%	51,01%	5,17%	9,44%	11,91%
Cosméticos/ tintes	65	262	24	30	64
	14,61%	58,88%	5,39%	6,74%	14,38%
Productos agropecuarios y de jardín	131	167	24	33	90
	29,44%	37,53%	5,39%	7,42%	20,22%
Productos automotrices y de mantenimiento	89	252	17	32	55
	20,00%	56,63%	3,82%	7,19%	12,36%

En cuanto a la preferencia por el origen de los productos, se consideraron las mismas categorías de productos anteriores y tres categorías de procedencia que fueron (1) nacional, (2) importado e (3) indiferente. Como se puede observar en la Tabla 2, los resultados son más diversos, así para las categorías (2) detergentes/jabones de cocina, (4) desinfectantes para pisos/baños y (5) alcohol/gel desinfectante, se prefieren los productos nacionales sobre los importados. En el caso de las categorías (3) jabones/shampoos de uso personal, (6) medicamentos/suplementos, (8) cosméticos/ tintes y (10) productos automotrices y de mantenimiento, los consumidores indican su preferencia hacia los productos importados. Finalmente, en las categorías (1) detergentes/jabones de ropa, (7) productos de aseo para mascotas y (9) productos agropecuarios y de jardín, se muestra una indiferencia respecto a la procedencia de los productos. Cabe recalcar que en todas las categorías de productos hay una importante cantidad de participantes que indican ser indiferentes a la procedencia del producto.

Tabla 2

Hábito de compra según la procedencia del producto

Producto	Nacional	Importado	Indiferente
Detergentes/jabones de ropa	213 47,87%	102 22,92%	130 29,21%
Detergentes/jabones de cocina	249 55,96%	78 17,53%	118 26,52%
Jabones/shampoos de uso personal	128 28,76%	225 50,56%	92 20,67%
Desinfectantes para pisos/baños	223 50,11%	72 16,18%	150 33,71%
Alcohol/gel desinfectante	235 52,81%	68 15,28%	142 31,91%
Medicamentos/Suplementos	109 24,49%	220 49,44%	116 26,07%
Productos de aseo para mascotas	157 35,28%	113 25,39%	175 39,33%
Cosméticos/ tintes	91 20,45%	198 44,49%	156 35,06%
Productos agropecuarios y de jardín	172 38,65%	78 17,53%	195 43,82%
Productos automotrices y de mantenimiento	97 21,80%	177 39,78%	171 38,43%

Conclusiones

El estudio de la medición de la cadena de valor del sector C20 reveló que las empresas encuestadas presentaron inconvenientes tanto en la gestión de las actividades primarias, como en las de soporte, provocando así problemas en la generación y agregación de valor.

En las primeras, se identificaron dificultades en cuatro de los cinco eslabones que fueron: operaciones, logística externa, marketing y ventas y servicios postventa. En las segundas se identificaron dificultades en tres de los cuatro eslabones que fueron: infraestructura, recursos humanos y tecnología.

En conjunto, este panorama evidencia la necesidad de establecer medidas correctivas, alineadas a un plan de mejoramiento continuo que permita optimizar el margen, mismo que indudablemente se está viendo afectado. Alineada a esta última problemática, los niveles de competitividad

y de sostenibilidad en el mercado estarían disminuyendo entre las empresas encuestadas pertenecientes al sector C20, a causa de la falta de valor. Los aspectos que deben mejorar en cada eslabón se presentan en la Figura 24. Se recomienda prestar especial atención a la gestión del talento humano y las operaciones, dada la importancia que tiene el trabajador y a los riesgos a los que están expuestos en este sector en particular.

En cuanto al análisis del consumidor, se pudo establecer tres conclusiones principales. Primero, como fortalezas del sector se puede mencionar que existe una percepción positiva de los consumidores sobre el aporte que realizan estas empresas a la economía nacional, pues un gran porcentaje de participantes consideran que la calidad de los productos nacionales es buena y que sus precios son adecuados, en comparación con los productos importados.

Segundo, como debilidades del sector, los participantes mencionan el difícil acceso a la información sobre los productos que manufacturan estas empresas. También manifiestan que el desempeño ambiental y las prácticas de sostenibilidad y RSE son deficientes en el sector o las desconocen. Esto concuerda con la consideración de que las empresas deberían mantener canales de comunicación activos con sus clientes, encontrando aquí una oportunidad para mejorar la imagen del sector. También existe la percepción de que los controles sanitarios no son suficientes, lo que puede provocar que los consumidores prefieran productos importados sobre los nacionales, especialmente aquellos relacionados con la salud y el cuidado personal.

Finalmente, se puede mencionar que el principal criterio de compra para los productos manufacturados por la industria química es la calidad, seguido por el precio. En cuanto al origen de los productos, se prefieren los productos nacionales en las categorías que no tienen que ver con el cuidado personal y la salud: jabones/shampoos de uso personal y medicamentos/suplementos.

Figura 24

Resultados del análisis de la cadena de valor, sector C20

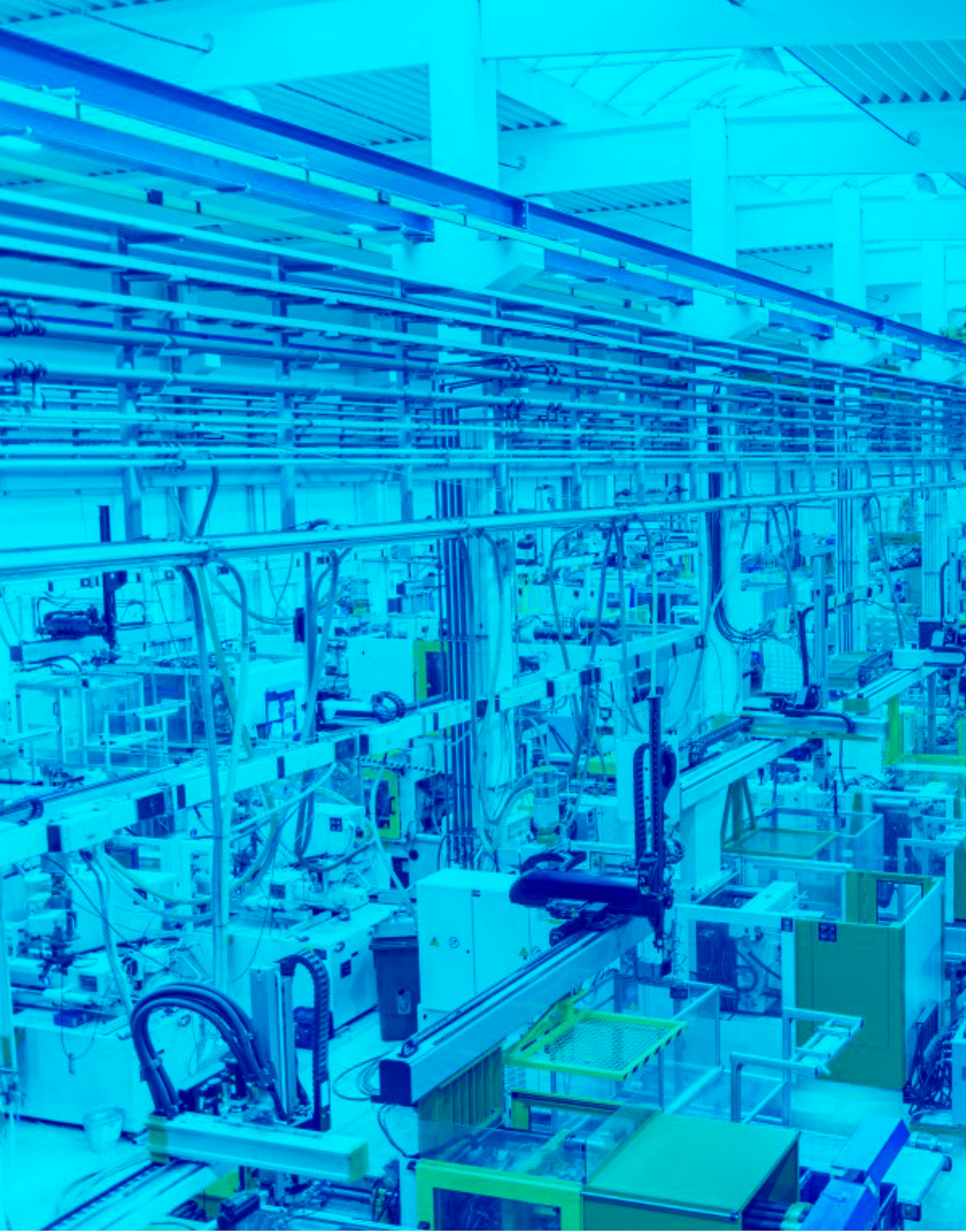



miro

Referencias bibliográficas

- Agudelo, M., Alveiro, C., Saavedra, B. y Ramiro, M. (2016). El Recurso Humano Como Elemento Fundamental Para La Gestión De Calidad Y La Competitividad Organizacional. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 20(2), 1–20.
- Amaral, S. (2009). El profesioal de la información para el Siglo XXI. *Infodiversidad*, 14, 11–27.
- Amaral, S. (2017). Users, information consumers, and information service agencies from the marketing perspective. *Transinformacao*, 29(1), 27–38. <https://doi.org/10.1590/2318-08892017000100004>
- Forteza, J. (2015). *Desarrollo empresarial en los mercados de infraestructura y servicios relacionados*. CAF Banco de Desarrollo de América Latina.
- Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) y Grupo Faro. (2019). *Azuay. Trabajo decente y crecimiento económico*. <https://odsterritorioecuador.ec/observatorios-locales/>
- García-Córdoba, F. (2010). La tecnología su conceptualización y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. *Revista de La Asociación Mexicana de Metodología de La Ciencia y de La Investigación*, A.C, 2(1), 13–28.
- González, M., Maldonado, J. y Sinmaleza, K. F. (2018). Metodología para la evaluación de los elementos de la cadena de valor en PYMES. *Memorias de La XVI Asamblea General de ALAFEC. La Administración Del Recurso Humano y Sus Operaciones En América Latina*, 83–103.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). Manual de Usuario CIIU - Clasificación Industrial Internacional Uniforme. *CENSO 2010 Población y Vivienda*, 15. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/CPV_aplicativos/modulo_cpv/CIIU4.0.pdf
- Kaplinsky, R. & Morris, M. (2000). *A Handbook for Value Chain Research*. IDRC.
- Martínez, A., Ruiz, C. y Escrivá, J. (2018). *Marketing en la actividad comercial*. McGraw Hill. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/844819358X.pdf>
- Navas, W. y Gamboa, J. E. (2019). El servicio post venta. *Revista Publicando*, 1(1), 1–12. <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/6/3>

- Oberoi, H. & Dinesh, M. R. (2019). Trends and innovations in value chain management of tropical fruits. *Journal of Horticultural Sciences*, 14(2), 87–97. <https://doi.org/10.24154/jhs.2019.v14i02.002>
- Pinheiro de Lima, O., Breval Santiago, S., Rodríguez Taboada, C. & Follmann, N. (2017). A new definition of internal logistics and how to evaluate it. *Ingeniare*, 25(2), 264–276. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000200264>
- Porter, M. (1986). *Ventaja competitiva*. C.E.C.S.A.
- Quintero, J. y Sánchez, J. (2006). La cadena de valor : Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377–389. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318788001%0ACómo>
- Sangri, A. (2014). *Adquisiciones y Abastecimiento*. <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074386202.pdf>
- Silva, H. (2012). La importancia del comportamiento del consumidor: factor diferenciador de las organizacioines. *TEACS*, 09, 37–49.
- Suárez Tirado, J. (2013). Control de gestión en la cadena de valor y los aportes de la contabilidad de gestión: estudio de caso de una compañía colombiana. *Cuadernos de Contabilidad*, 14(34), 245–262.
- Tobar-Pesantez, L. (2020). *Cuenca y su aporte a la Economía del Ecuador*. https://www.researchgate.net/publication/345502734_Cuenca_y_su_aporte_a_la_Economia_del_Ecuador
- Vásquez-Bernal, J. y Layton, P. (2013). Modelo del proceso de logística externa de las empresas localizadas en el Municipio de Funza - Cundinamarca. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 563–570. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262013000200032&lang=es
- Zarate, N., Bokelmann, W. & Ariza, F. (2019). Value chain analysis of panela production in utica, Colombia and alternatives for improving its practices. *Agronomía Colombiana*, 37(3), 297–310. <https://doi.org/10.15446/AGRON.COLOMB.V37N3.78967>
- Zúñiga-Sáenz, R. (2005). Operaciones: concepto, sistema, estrategia y simulación. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración*, 34, 1–24.





Características gerenciales y desempeño financiero del sector fabricación de sustancias y productos químicos

Características gerenciales y desempeño financiero del sector fabricación de sustancias y productos químicos

Gabriela Duque Espinoza

gduque@uazuay.edu.ec

Fernando Córdova León

jfcordova@uazuay.edu.ec

Karla González Soto

kngonzález@uazuay.edu.ec

Juan Carlos Aguirre Quezada

jcaguirre@uazuay.edu.ec

Adrián Sigüencia Muñoz

asiguencia@uazuay.edu.ec

Resumen

Las empresas son el pilar fundamental de desarrollo social, económico y financiero en los países donde se desenvuelven, por ser los actores principales en la generación de sostenibilidad y creación de bienestar en la comunidad, promulgando equidad y trabajo. El objetivo de la presente investigación es evaluar el desempeño financiero de las empresas del sector de fabricación de sustancias y productos químicos (C20), considerando el tamaño de las firmas y las cualidades de las personas a cargo de la administración; junto con un análisis de la influencia del entorno macroeconómico, con un enfoque de la actividad empresarial como agente de cambio en búsqueda del desarrollo sostenible. Para ello, se ha usado una metodología de análisis descriptiva y comparativa de indicadores financieros correspondientes a las 401 firmas que conforman el sector durante el período 2012- 2020; se evalúa la significatividad estadística de las diferencias mediante la prueba T de Welch y ANOVA. Los principales resultados determinan que las firmas lideradas por mujeres presentan mayores niveles de liquidez, deuda y rendimiento; en contraste, la gerencia masculina exhibe periodos superiores de permanencia en el cargo y un elevado nivel de financiamiento con proveedores. En cuanto al tamaño, las MIPyME generan mayor liquidez en relación a las grandes empresas a través de la gestión de cobro; y las firmas locales han incrementado su deuda de largo plazo, al contrario de las nacionales. Estos resultados destacan el aporte del sector empresarial al cumplimiento de los ODS en la búsqueda de igualdad de oportunidades de liderazgo, así como el crecimiento económico a través del trabajo e innovación.

Palabras clave

Desempeño financiero, sector sustancias y productos químicos, cualidades gerenciales, ODS, desarrollo sostenible

Introducción

El análisis financiero resulta de suma importancia para las empresas, pues permite evaluar su desempeño económico y financiero; además de conocer su situación particular frente a la industria en la cual se desenvuelve, dotando de información que oriente la toma de decisiones de la gerencia (Marcillo et al, 2021). A partir de lo mencionado, se establece el concepto de gestión financiera, el cual de acuerdo con Cabrera et al (2017) tiene como enfoque que los gerentes maximicen el costo-beneficio de las operaciones, utilidades y optimización de recursos.

El desempeño empresarial puede estar influenciado por el contexto político-económico imperante en el país o el sector. Támara y Villegas (2021) evidencian una relación directa entre el entorno macroeconómico y el desempeño empresarial. Se establece que a mayor inflación y tasas de interés incrementa la probabilidad de quiebra de la empresa, mientras que el entorno microeconómico tiene implicaciones en el rendimiento empresarial debido a que existe una conexión entre la estructura de mercado y su desempeño, el cual se ve reflejado en las empresas que forman parte de este (Gutiérrez y Duque, 2018).

El accionar empresarial está vinculado al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible formulados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Uno de estos objetivos es alcanzar una competitividad sostenible; y García y Granda (2020) la describe como productividad a largo plazo resguardando la sostenibilidad social y ambiental. De acuerdo a la literatura, aquellas empresas que demuestran mayor sostenibilidad son más competitivas; es por esto que, la competitividad sostenible se relaciona con el objetivo de desarrollo sostenible número 9, industria, innovación e infraestructura. Por otra parte, las empresas contribuyen con el crecimiento económico mediante la producción de bienes y servicios y la generación de empleo. Dichos efectos promueven el cumplimiento del ODS 8, trabajo decente y crecimiento económico, pues la actividad empresarial repercute en la dimensión económica, social y ambiental (Montalbán et al, 2018).

Para Fajardo y Soto (2017), los gestores financieros serán los encargados de la toma de decisiones en lo referente a la administración, inversión, financiación y dividendos, por tanto, sus cualidades y capacidad de toma de decisiones tienen un efecto directo en los indicadores de liquidez, solvencia, endeudamiento y rentabilidad. Además, el perfil del gestor financiero incide en su comportamiento al momento de tomar decisiones; a esto se le denomina finanzas conductuales, que son el estudio del comportamiento de los gerentes y su efecto en el mercado y en el rendimiento empresarial (Ramírez, 2009).

La formación académica o el género del gestor podrían tener efectos sobre el rendimiento empresarial. Es así que en la propuesta de Duque, Córdova, González y Aguirre (2021) sugiere que un mejor desempeño de las sociedades se puede lograr cuando estas son gerenciadas por mujeres; sin embargo, también pueden experimentar mayores dificultades en su gestión; pues, de acuerdo con Muravyev, Talavera y Schäfer (2009), las firmas con dirección femenina tienden a recibir menores préstamos o enfrentar tasas de interés superiores. Es evidente que la inclusión del género femenino en la dirección de las empresas es positiva ya que promueve la equidad de género y lograr el objetivo de desarrollo sostenible: la búsqueda de la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo.

A pesar de la importancia que tiene el desempeño empresarial dentro del desarrollo económico y social de una nación, en el caso específico del Ecuador, no se registra información fiable, disponible y útil para los que toman decisiones al interior y exterior de las empresas. Bajo este contexto, el objetivo que persigue este estudio es evaluar el desempeño financiero de las empresas del sector de fabricación de sustancias y productos químicos (C20), considerando el tamaño de las firmas y las cualidades de las personas a cargo de la administración; así como un análisis de la influencia del entorno macroeconómico con un enfoque de la actividad empresarial como agente de cambio en búsqueda del desarrollo sostenible.

Metodología

La presente investigación analiza la información obtenida de los reportes enviados por las empresas a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2022), en el período de 2012 a 2020. Se incorporó al estudio a 401 empresas que han reportado actividad, al menos, durante un año dentro del período de análisis, de las cuales 21 operan con sede principal en la ciudad de Cuenca. El sector incluye empresas que realizan actividades relacionadas con la transformación de materias primas orgánicas e inorgánicas en productos terminados mediante un proceso químico; y distingue entre la producción de productos intermedios y finales mediante la elaboración ulterior de sustancias químicas básicas.

La investigación cuantitativa se obtiene de los estados financieros para calcular las razones financieras que permitan evaluar la liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad de las empresas (Apéndice 1). De igual forma, se realizó la eliminación de datos atípicos por medio del criterio de Chauvenet y se determinaron medias y medianas de los indicadores financieros, sujetas a un análisis comparativo mediante pruebas de medias mediante ANOVA y test de Welch para comprobar la significancia estadística de las diferencias encontradas. Se compararon los resultados a nivel local y nacional, considerando como industria a la totalidad de empresas del sector. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis, según el tamaño de las empresas, clasificándolas conforme a lo dispuesto en el artículo 106 del Reglamento a la Estructura e Institucionalidad de Desarrollo Productivo de la Inversión y de los Mecanismos e Instrumentos de Fomento Productivo (2011).

Con el fin de evaluar la sensibilidad del comportamiento empresarial ante cambios en el medio en el que se desenvuelven, se calcularon elasticidades basándose en el impacto del entorno macroeconómico en las conductas financieras en las empresas. Las variables relacionadas al ma-

croentorno, obtenidas del Banco Central del Ecuador, fueron la oferta monetaria (M1), liquidez total (M2), el producto interno bruto real (PIB), el indicador de riesgo país (EMBI) y el índice de confianza empresarial (ICE). Adicionalmente, se usó el indicador de Derechos de Propiedad (*Property Rights*), calculado por la Fundación Heritage y Wall Street, el cual establece el grado de libertad económica de las personas para manejar su trabajo y propiedad (Heritage Foundation, 2022).

Por último, se incorporó un análisis industrial que determine el aporte del sector a la economía, cuantificado mediante su participación en el PIB (valor agregado bruto), generación de fuentes de empleo, ingresos generados y número de empresas.

Resultados

Los resultados de la investigación parten de una descripción de la composición empresarial del sector y algunos de sus indicadores agregados; se incluye un análisis sobre la contribución de la actividad empresarial al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde se describe el aporte agregado del sector hacia el desarrollo económico; y un análisis de los indicadores financieros con respecto al género, nivel de formación y afinidad académica del gerente.

Tabla 1

Número de empresas, ingresos y empleo

Nivel de actividad	Número de empresas	%	Ingresos (millones USD)	%	Empleo	%
Microempresa	122	30,4%	\$3,82	0,2%	533	4,7%
Pequeña	142	35,4%	\$57,33	3,4%	1.377	12,2%
Mediana	80	20,0%	\$198,30	11,9%	2.182	19,3%
Grande	57	14,2%	\$1.406,74	84,4%	7.235	63,9%
Total	401	100,0%	\$1.666,20	100,0%	11.327	100,0%

Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) son componentes fundamentales para la economía de mercados emergentes debido a que fomentan la innovación, el crecimiento de empleo y reducción de pobreza; además, representan en América Latina el 90% de las empresas (Vidal y Barbero, 2022). En la Tabla 1 se observa que el entorno empresarial de fabricación de sustancias y productos químicos del Ecuador está compuesto en un 85,78% por MIPyME, las cuales generan el 36,13% de fuentes de trabajo y 15,57% de ingresos; sin embargo, las grandes empresas, a pesar de ser menos unidades productivas, concentran el 84,43% de ingresos y más del 60% de empleo en el sector.

Análisis de contribución al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La competitividad sostenible guarda relación con el rendimiento empresarial y el desarrollo socialmente responsable de la actividad empresarial, aspectos relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible y, en particular, con el objetivo 9 industria, innovación e infraestructura. Este objetivo establece que se debe alcanzar una industria inclusiva y sostenible, con el fin de que las fuerzas dinámicas y competitivas estén en condiciones de generar empleo e ingresos (ONU, 2022). Además, el tejido empresarial aporta al ODS 8 relacionado con el crecimiento económico y el trabajo decente, por lo que el análisis de la información sectorial agregada permitirá evidenciar el aporte de esta industria a la economía, mostrando su importancia para el crecimiento económico del país.

Tabla 2

Información sectorial agregada

Año	Valor Agregado Bruto (en miles de dólares)	Número de empresas	Empleo
2012	1.466	359	10.071
2013	1.513	364	10.515
2014	1.638	360	11.427
2015	1.729	393	11.965
2016	1.739	395	11.770
2017	1.774	445	12.301
2018	1.861	429	12.980
2019	2.045	370	11.417
2020	-	401	11.327

Nota. Los datos referentes al VAB fueron obtenidos a partir de la información proporcionada por el Banco Central del Ecuador (2022); no obstante, esta entidad no ha publicado la cifra correspondiente al año 2020.

En la Tabla 2 se muestra que el sector ha incrementado significativamente su contribución al crecimiento económico nacional, medido a través de la generación de valor agregado bruto, el cual ha seguido una tendencia creciente con un incremento equivalente del 39,50% entre el 2012 y 2019. En relación al número de empresas y el empleo generado, se muestra un crecimiento del 1,19% y del 1,21% respectivamente, si se considera el primer y último año de estudio. De esta manera, se destaca el aporte de la actividad desarrollada por el sector mediante la creación de nuevas firmas que atiendan las necesidades de la población y generen fuentes de empleo en condiciones dignas.

Actualmente, el contexto global demanda que las actividades humanas, en todos los niveles, se desarrollen bajo criterios de inclusión y enfoque de género, ante lo cual la iniciativa empresarial

no puede ser la excepción. De esta manera, se analiza la participación femenina en la dirección empresarial de las firmas del sector.

Tabla 3

Género de la gerencia

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	111	27,7%
Masculino	290	72,3%
Total	401	100,0%

Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

La Tabla 3 muestra el porcentaje de empresas manufactureras del sector de productos químicos gerenciadas por hombres y mujeres, considerando las empresas del año 2020. Así se observa que cerca del 72% de los directores son hombres, en comparación con un 28%, las cuales son administradas por mujeres. Esto, sin duda, evidencia la necesidad de promover la participación femenina en el sector, mediante estrategias y políticas empresariales que permitan la inserción de la mujer en cargos gerenciales y en su desarrollo laboral.

Tabla 4

Género de la gerencia, formación académica y afinidad

	Femenino		Masculino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Formación académica				
Bachillerato	39	35,1%	135	46,6%
Tercer nivel	53	47,7%	111	38,3%
Cuarto nivel	19	17,1%	44	15,2%
Total	111	100,0%	290	100,0%
Formación relacionada con la administración o el sector				
Afín	51	45,9%	123	42,4%
No afín	60	54,1%	167	57,6%
Total	111	100,0%	290	100,0%

Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

En la Tabla 4 se observa la gerencia por género en función de la formación y afinidad académica; aquí se evidencia que el nivel de formación básica (bachillerato) es mayor en los gerentes varones (46,6%), mientras que la formación superior de tercer (47,7%) y cuarto nivel (17,1%) es superior en las gerentes mujeres del sector. Además se muestra mayor afinidad de la gerencia femenina con los estudios cursados.

Con estos datos se puede establecer que las gestoras han tenido mayor acceso a la formación profesional y que esta es afín en mayor proporción a su cargo. Este fenómeno aporta a la participación plena y efectiva de las mujeres en la toma de decisiones empresariales, así como a su liderazgo.

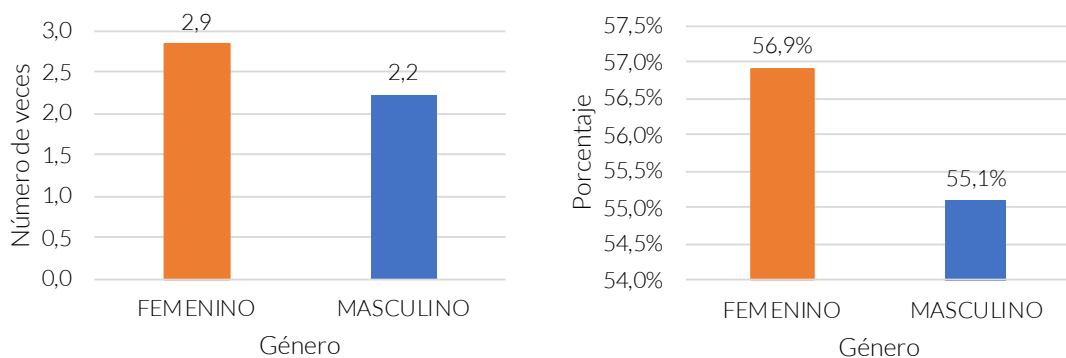
Análisis según el género y la formación académica de la gerencia

La dirección ejerce un importante rol para incrementar el valor de la empresa mediante liderazgo y toma de decisiones empresariales; existen también ciertas cualidades de la administración que repercuten en sus resultados económicos. Por lo tanto, los recursos que disponen las empresas y los resultados obtenidos determinan su situación financiera, la cual se refleja en los estados financieros (Duque et al, 2021). A partir de los indicadores financieros obtenidos de dichos estados, se evalúa la influencia del género de la gerencia y la formación académica en los indicadores financieros.

Igualmente, se complementa el análisis al reproducir esta evaluación en base al impacto de la formación académica del director, donde se contrasta la rotación de activos, el margen de utilidad bruta y la afinidad de sus estudios al cargo con el ROE y la permanencia en el cargo.

Figura 1

Liquidez corriente e índice de endeudamiento según el género de la gerencia

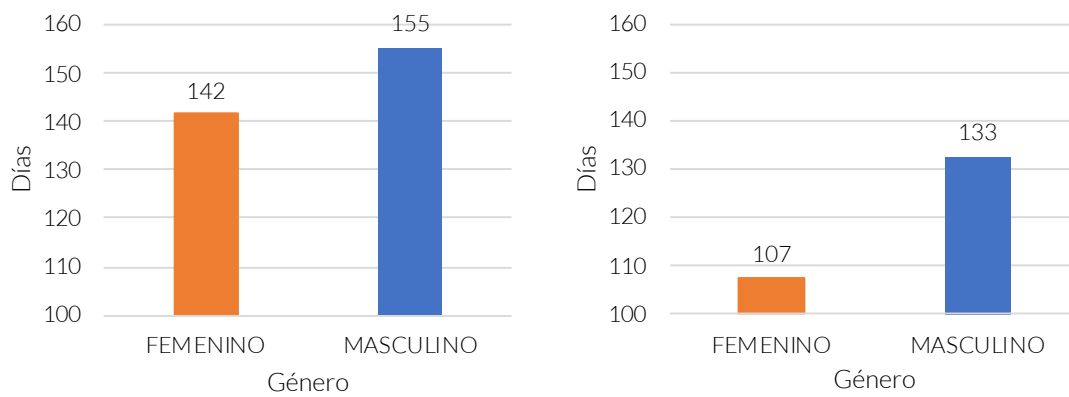


Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

La Figura 1 describe que las firmas lideradas por mujeres optan por un mayor nivel de endeudamiento, lo que puede generar mayor capacidad de pago a corto plazo. Este comportamiento puede ser analizado como un indicio de la conducta de los gerentes hacia el riesgo, lo cual denota que la dirección femenina asume un nivel ligeramente mayor de riesgo, al apalancar en mayor medida las operaciones en recursos de terceros.

Figura 2

Ciclo de operación y período promedio de pago según género de la gerencia



Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

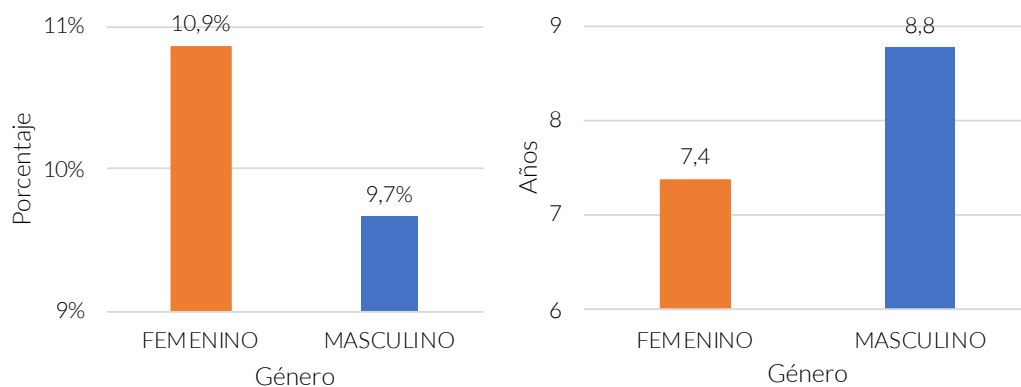
Las diferencias de género en la administración también se evidencia en la Figura 2, puesto que la gerencia femenina presenta un menor ciclo operativo, lo que indica una mayor capacidad de gestionar sus activos productivos como cuentas por cobrar e inventarios, con relación a las empresas lideradas por hombres que tardan 155 días en desarrollar sus operaciones. Por otro lado, las fuentes de financiamiento con proveedores son importantes porque determinan el poder de negociación con los mismos. Dado esto, el género masculino tarda más días en cancelar a sus proveedores, situación que denota la obtención de mejores condiciones de pago por parte de empresas dirigidas por hombres, respecto a las de gerencia femenina.

En consecuencia, se evidencia que la gestión femenina prioriza la liquidez mediante la adquisición de deuda, lo cual, a pesar de significar un mayor riesgo, se podría traducir en la continuidad de las operaciones. Además, el ciclo operativo de las empresas con una gerencia femenina se gestiona mejor en relación a las firmas dirigidas por hombres. Esto denota que la presencia femenina en la empresa apoya a la gestión interna y la masculina lo realiza a través del financiamiento con proveedores.

Por otra parte, el perfil del gerente no es la única variable que influye en el desempeño empresarial; sino también el ejercicio ininterrumpido en el cargo. La importancia de esto radica en que el gestor es quien conoce las operaciones diarias de la empresa y toma decisiones con el fin de alcanzar objetivos definidos; además brinda estabilidad a la institución y a sus grupos de interés.

Figura 3

Rendimiento sobre activos (ROA) y permanencia en el cargo según género de la gerencia



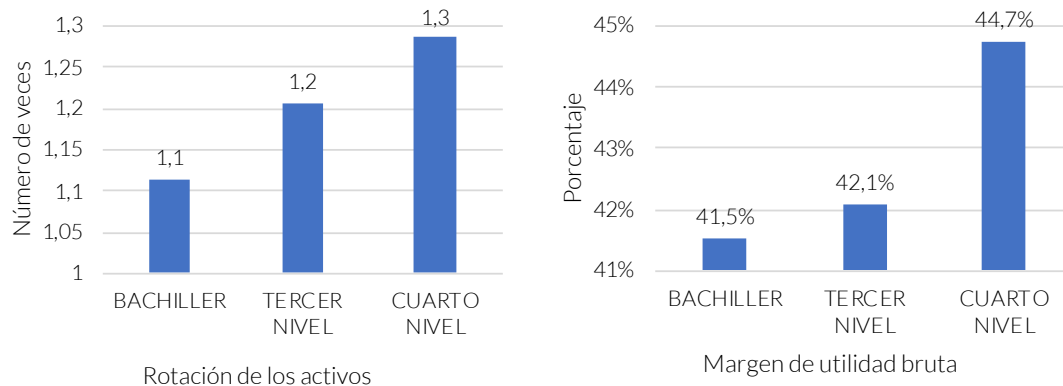
Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

En la Figura 3 se observa que existe una relación inversa entre la permanencia del gerente y el rendimiento que generan las firmas, es decir, el género femenino tiene en promedio menor periodo de permanencia en la administración; sin embargo, logra mayor rendimiento en relación a la inversión realizada. Por el contrario, el tiempo promedio de participación masculina en la gerencia es más amplio, pero con un menor índice de rendimiento. Estos resultados reflejan la necesidad de promover el planteamiento de políticas que apoyen a la igualdad de género y a la participación de la mujer en cargos directivos.

Asimismo, el rendimiento empresarial puede estar relacionado con la formación académica del directivo. El nivel de instrucción del gerente es relevante, puesto que se asume que al tener una educación de mayor nivel ha adquirido conocimientos que benefician a la empresa y propician la innovación, lo cual se evidencia en los indicadores de su gestión.

Figura 4

Rotación de los activos y margen de utilidad bruta según la formación académica de la gerencia



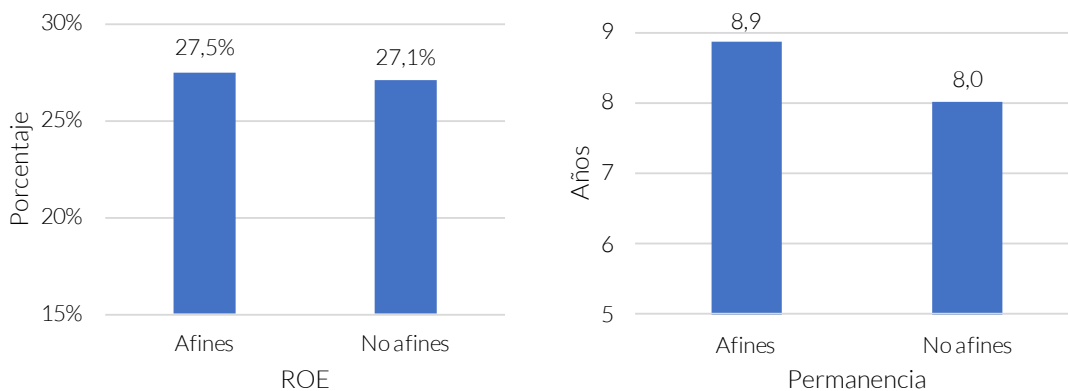
Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

En la Figura 4 se evidencia la gestión de activos en función de la formación académica de la gerencia; de modo que, la dirección con formación de cuarto nivel mantiene índices superiores de rotación, en función de aquellos que tienen una menor formación académica. Esto indica que el acceso a niveles educativos superiores es una característica importante para alcanzar mayores capacidades y destrezas para la toma de decisiones empresariales y, en este caso, a gestionar de mejor forma los activos productivos para generar ingresos. Sin embargo, la permanencia de los gestores con mayor nivel de formación académica con frecuencia es reducida debido a que les permiten conseguir mejores oportunidades, específicamente, puestos gerenciales en empresas de mayor tamaño (Grøn et al, 2021).

De igual forma, la Figura 4 describe la relación entre el nivel de formación académica de la gerencia y el margen de utilidad bruta de la empresa. En este contexto, se observa un margen bruto mayor en las empresas gerenciadas por personas con estudios de cuarto nivel. A partir de estos resultados se interpreta que aquellas firmas que poseen gerentes con una especialización, son las que han logrado administrar de mejor manera sus recursos y generar un mayor rendimiento en relación al resto de empresas.

Figura 5

Rendimiento sobre patrimonio (ROE) y permanencia en el cargo según la afinidad de la profesión al cargo de gerente



Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022)

La Figura 5 muestra que una instrucción relacionada a la administración o al sector al que pertenece la firma es fundamental para generar beneficios en función de la inversión realizada por los socios; además de que influye en una mayor permanencia en el cargo directivo.

Análisis financiero a nivel nacional y local

Analizar el desempeño financiero de las sociedades del sector de fabricación de sustancias y productos químicos del Ecuador permitirá identificar aspectos financieros que permiten mostrar condiciones en las cuales operan las empresas, lo que aporta a la toma de decisiones gerenciales, financieras y económicas en la actividad empresarial. Dado esto, la sección se enfoca en examinar la salud financiera de las empresas a nivel local y nacional.

Tabla 5

Ciclo de operación y período promedio de pago de las empresas de Cuenca comparadas con el sector

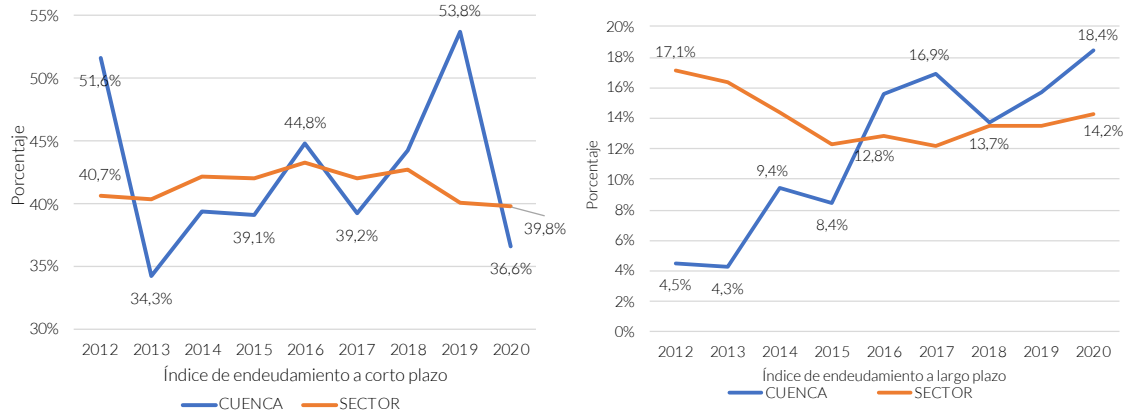
Año	Ciclo Operativo		Período de pago	
	Cuenca	Sector	Cuenca	Sector
2012	125	106	102	104
2013	132	112	109	105
2014	82	118	116	194
2015	135	107	82	120
2016	150	142	101	120
2017	165	145	116	119
2018	178	148	116	116
2019	175	148	123	123
2020	201	151	128	128

Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

Se examina el ciclo de operaciones y período de pago de las firmas que componen el sector de fabricación de sustancias y productos químicos del Ecuador. La industria tiene una mejor gestión de sus activos productivos, específicamente de cuentas por cobrar e inventarios; debido a que presentan un ciclo menor en comparación a las empresas de Cuenca. En cuanto al período de pago, se constata que, en promedio, tanto las firmas Cuenca y el sector pagan a sus proveedores en un menor tiempo de lo que reciben efectivo derivado de sus clientes; sin embargo, las firmas del sector optan en mayor medida por una fuente de financiamiento a corto plazo como un medio eficaz para cubrir las principales necesidades de la empresa, lo que a su vez permite generar un mejor movimiento del dinero (ver Tabla 5).

Figura 6

Índice de endeudamiento a corto plazo y largo plazo de las empresas de Cuenca comparadas con el sector

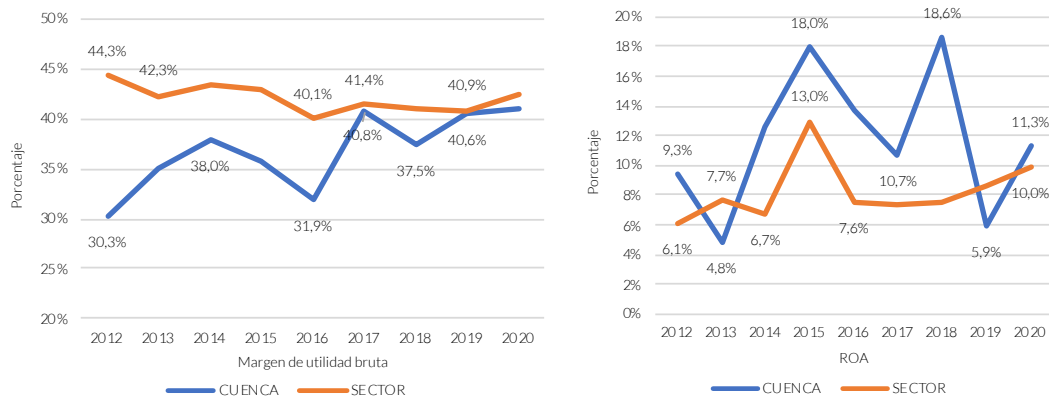


Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

El endeudamiento nace del hecho de que las empresas necesitan cubrir una serie de erogaciones fijas, operativas y financieras con el fin de incrementar su beneficio económico; y la selección de plazos y montos depende de muchos factores del macro y microentorno, los cuales deben ser medidos y evaluados. En Ecuador, las firmas del sector analizado mantienen estabilidad en su porción de deuda a corto plazo, la cual en promedio representa el 35% de sus activos; por otro lado, las firmas de Cuenca presentan mayores variaciones y montos en sus pasivos con valores que oscilan entre el 40% y 52%, en el corto plazo. En cuanto al plazo de la deuda, se evidencia que las empresas de Cuenca incrementan su porcentaje de deuda a largo plazo, con el pasar de los años, comportamiento contrario a las firmas del sector (ver Figura 6).

Figura 7

Margen de utilidad bruta y rendimiento sobre activos de las empresas de Cuenca comparadas con el sector



Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

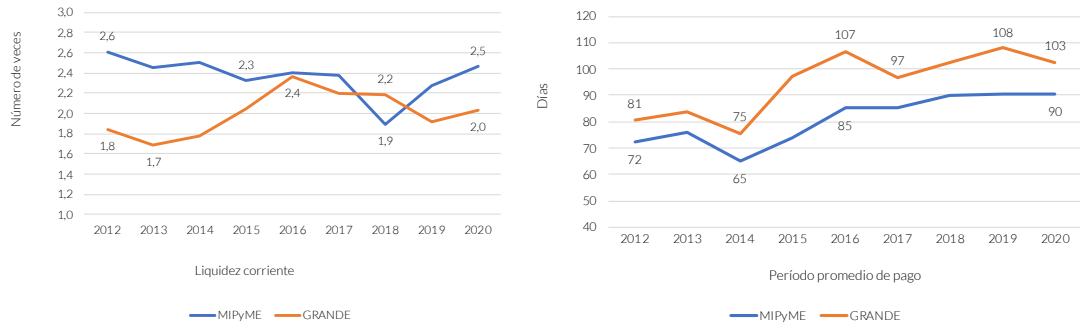
En la Figura 7 se indican dos medidas de rentabilidad de las empresas locales y la industria en su conjunto. Se evidencia que las empresas locales presentan una tendencia opuesta a la del sector respecto al margen de utilidad bruta; es así que en los años iniciales se destaca una diferencia de las firmas locales sobre las nacionales, la cual se reduce a lo largo del período de estudio. De forma complementaria, se encuentra que, en promedio, las empresas cuencanas obtienen mayor rentabilidad sobre activos, en comparación con el promedio del sector, excepto en 2013 y 2019. Este hallazgo muestra la efectividad en la gestión de los gastos como característica clave de las empresas locales, lo cual les permite obtener mayores niveles de rentabilidad a pesar de generar un menor margen de utilidad bruta.

Análisis financiero de acuerdo al nivel de actividad

Estudiar las compañías desde los diferentes estratos de tamaño constituye una medida de eficiencia operativa que permite evaluar el rendimiento de las empresas. También generan técnicas que facilitan el diagnóstico de la situación actual y predicción de comportamientos futuros.

Figura 8

Liquidez corriente y período promedio de cobro de las MIPyME comparadas con empresas grandes

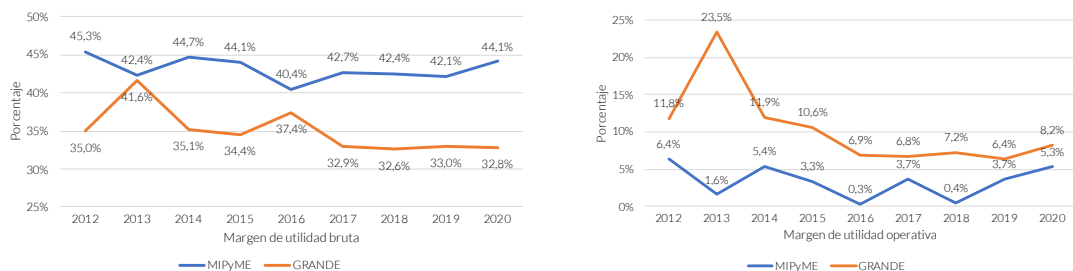


Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

Las sociedades MIPyME tienen mayores niveles de liquidez en relación a las grandes empresas, salvo en el año 2018. De igual forma, se observa que parte de esta capacidad de pago se debe a la mejor administración de cuentas por cobrar de las compañías; puesto que, como se observa en la figura 8, las MIPyME obtienen efectivo a través de sus clientes en menores días en relación a las grandes firmas, situación que se mantiene en todo el periodo analizado.

Figura 9

Margen de utilidad bruta y margen de utilidad operativa de MIPyME comparada con empresas grandes.



Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

El margen bruto (Figura 9) muestra que las MIPyME generan un mayor beneficio para las compañías después de restar los costos asociados a la venta de sus bienes, en relación a las gran-

des entidades. En contraste, al analizar el margen operativo, las grandes empresas han sido más eficientes para generar recursos después de eliminar los gastos operativos, lo cual evidencia un rendimiento mayor, sin tomar en cuenta los gastos por el financiamiento. Esta situación podría explicarse por la eficiencia que tienen las grandes firmas para diluir los gastos del período en el volumen de sus ventas.

Análisis de sensibilidad

El desempeño de las empresas se ve influenciado por las condiciones del entorno en el cual se desenvuelve; sin embargo, los gerentes no se encuentran en capacidad de incidir sobre los aspectos que determinan la coyuntura macroeconómica, política o legal, lo cual reduce su margen de acción a la adaptación al medio y sus constantes cambios. Por lo tanto, es importante estudiar la sensibilidad que presenta el sector ante las fluctuaciones de variables que componen el macroentorno.

Tabla 6

Elasticidad de indicadores financieros ante cambios en el entorno macroeconómico

Variable	Capital de Trabajo	Índice de Endeudamiento	Margen de Utilidad Neta	Rendimiento sobre activos
M1	0,0147	-0,0713	1,1053	0,7210
M2	0,0133	-0,0644	0,9979	0,6509
PIB real	0,3347	-1,6216	25,1272	16,3903
Property Rights	0,0124	-0,0601	0,9307	0,6071
EMBI	-0,0083	0,0403	-0,6237	-0,4068
Confianza empresarial	0,0176	-0,0852	1,3203	0,8612

Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).

La evidencia presentada en la tabla 6 muestra que los cambios en las variables que miden la liquidez macroeconómica como la oferta monetaria (M1), la liquidez total (M2) y el crecimiento económico medido a través del PIB tienen un efecto positivo en la liquidez y rentabilidad de las firmas que componen el sector, cuantificadas mediante el capital de trabajo, margen de utilidad neta y rendimiento sobre activos (ROA). No obstante, presentan un impacto contrario con el índice de endeudamiento, lo cual indica que cuando la liquidez de la economía en su conjunto mejora o se intensifica el crecimiento económico agregado. Las empresas incrementan su generación operativa de efectivo, lo cual reduce su incentivo para adquirir financiamiento externo.

Asimismo, existe una relación positiva entre los cambios en las variables que miden la seguridad proporcionada por el ordenamiento jurídico (*property rights*) e índice de confianza empresarial (ICE) con la liquidez y rentabilidad del sector en estudio; y por el contrario, tienen un efecto negativo en el índice de endeudamiento. Con esto se asume que, al momento de incrementarse la percepción de seguridad jurídica nacional o la expectativa del sector empresarial, también lo hace el activo corriente de las empresas y su rentabilidad; a la vez que disminuye el financiamiento a través de deuda al priorizar el uso de recursos propios.

Por último, el riesgo país (EMBI) expone un impacto negativo sobre el capital de trabajo, margen de utilidad neta y ROA y positivo en el índice de endeudamiento. En consecuencia, se asume que al incrementar el riesgo país, el activo corriente y la rentabilidad disminuyen, lo que justifica una reducción de la inversión privada; mientras que el índice de endeudamiento se incrementa como respuesta al incremento en el riesgo del entorno.

Conclusiones

Se evalúa el desempeño financiero de las sociedades del sector fabricación de sustancias y productos químicos del Ecuador, en los periodos 2012- 2020, utilizando una metodología cualitativa y cuantitativa. En el análisis de cualidades gerenciales, la dirección femenina tiene mayores niveles de liquidez, endeudamiento y, a su vez, presenta mayor eficiencia en el ciclo operativo, lo que ha generado mayores beneficios sobre la inversión realizada en activos (ROA) a pesar de tener una menor permanencia en el cargo. Por otro lado, la administración masculina evidencia menores ratios de deuda y un mayor ciclo operativo, lo que se traduce en un menor resultado económico obtenido a pesar de tener una mayor permanencia en el cargo.

En el análisis de la salud financiera a nivel nacional y local, las firmas independientes de su localidad evidencian ciclos operativos mayores a sus periodos de pago, lo que se podrían solventar con la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento o una mejor negociación con proveedores, seguimiento de una buena administración de sus activos productivos (cuentas por cobrar e inventarios). Además, se evidencia que las firmas locales han incrementado su deuda a largo plazo, al contrario de las nacionales. En relación al tamaño, las MIPyME tienen mayores niveles de liquidez durante el periodo analizado; consecuencia de un menor número de días en gestionar sus cobros a clientes, en relación a las grandes empresas. Contrariamente, al evaluar la rentabilidad operativa, las grandes empresas han generado mayor rendimiento después de descontar sus gastos operativos.

Finalmente, se ha evidenciado que la actividad del sector presenta sensibilidad ante factores macroeconómicos y jurídicos que condicionan su desempeño como el crecimiento del PIB, la liquidez del sistema financiero, la seguridad jurídica y las expectativas de crecimiento económico. De forma que la liquidez, endeudamiento y rentabilidad de las organizaciones se ven influenciadas por las condiciones del medio, aspecto que debe ser considerado al momento de establecer políticas públicas orientadas a consolidar el desarrollo nacional, así como apoyar al tejido empresarial del país.

El accionar de las empresas debe reflejar su compromiso con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible mediante el planteamiento e implementación de estrategias que promuevan el crecimiento y sostenibilidad económica. De igual forma, deben generar responsabilidad con la sociedad al impulsar espacios de inserción de la mujer en cargos directivos y creando, de esta forma, igualdad de oportunidades. El compromiso con alcanzar los ODS potencia el éxito empresarial y constituye una importante iniciativa de responsabilidad social que aporta al desarrollo del país y la comunidad.

Referencias bibliográficas

- Banco Central del Ecuador. (2022). *Banco Central del Ecuador*. Información económica del sector real. <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-real>
- Cabrera, C., Fuentes, M., y Cerezo, G. (2017). La gestión financiera aplicada a las organizaciones. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), 220–231. <https://doi.org/https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/683>
- Duque, G., Córdova, F., González, K. y Aguirre, J. (2021). Cualidades gerenciales y su influencia en el desempeño empresarial. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 155–170.
- Fajardo, M. y Soto, C. (2017). Gestión Financiera Empresarial. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53, (9). [https://revistas.uta.edu.ec/Books/libros 2017/LIBRO 5 GESTION F. OK.pdf](https://revistas.uta.edu.ec/Books/libros%202017/LIBRO%205%20GESTION%20F.%20OK.pdf)
- García, V. y Granda, G. (2020). La incorporación de los objetivos de desarrollo sostenible como factor de competitividad empresarial. *ICE, Revista de Economía*, 912, 75–86. <https://doi.org/10.32796/ice.2020.912.6963>
- Grøn, C., Opstrup, N., Salomonsen, H. y Villadsen, A. (2021). Together forever? The relation between (dis)similar demographics in politico-administrative relationships and executive turnover. *International Public Management Journal*. 10.1080/10967494.2021.1969487
- Gutiérrez, B. y Duque, M. (2018). *Análisis de los factores que inciden en la medición del desempeño empresarial*. Simposio Internacional de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables y Encuentro Internacional de Estudiantes en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables - Sociedad y Desarrollo. Bogotá; Universidad Libre de Colombia. <https://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2017/simposio/2/B2.pdf>.
- Heritage Foundation. (2022). *Index of Economic Freedom*. <https://www.heritage.org/index/explore?view=by-region-country-year&yu=637598052536585971>
- Marcillo, C., Aguilar, C., y Gutiérrez, N. (2021). Análisis financiero: una herramienta clave para la toma de decisiones de gerencia. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(3), 87–106. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.544>
- Montalbán, J., Garro, I. y Sallé, C. (2018). Respuestas organizativas para la agenda de objetivos de desarrollo sostenible. *Economía Industrial*, 408, 77–88.

Muravyev, A., Talavera, O. y Schäfer, D. (2009). Entrepreneurs' gender and financial constraints: Evidence from international data. *Journal of Comparative Economics*, 37(2), 270–286. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2008.12.001>

Observatorio Empresarial Universidad del Azuay. (2022). *Análisis del desempeño del tejido empresarial ecuatoriano*. <https://observaempresa.uazuay.edu.ec/proyectos/analisis-del-desempeno-del-tejido-empresarial-ecuatoriano>

Organización de las Naciones Unidas- ONU. (2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Ramírez, M. (2009). Finanzas Conductuales: un enfoque para Latinoamérica. *TEC Empresarial*, 3(3).

Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo e Inversión. (17 de mayo de 2011). *Código Orgánico de la producción, comercio e inversiones*. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulaciones/2018-09/Documento_Decreto-Ejecutivo-757-Reglamento-Estructura-Desarrollo-Productivo-Inversion.pdf

Superintendencia de Compañías Valores y Seguros del Ecuador. (2022). *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador*. <https://www.supercias.gob.ec/portalscvsv/>

Támara, A. y Villegas, G. (2021). Influencia del entorno financiero, el entorno macroeconómico, la estructura organizacional y la transparencia en la quiebra empresarial. *Contaduría y Administración*, 66(2), 1–23. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2618>

Vidal, J. y Barbero, M. I. (2022). Latin American Small and Medium-Sized Enterprises: A Historical Perspective. *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.1344/jesb2022.1.j097>

Apéndices


Apéndice 1

Razones financieras aplicadas.

Descripción	Fórmula	Autor
Razones de liquidez		
Liquidez corriente	Activos corrientes / Pasivos corrientes	Gitman y Zutter
Capital de Trabajo	Activos corrientes - Pasivos corrientes	Gitman y Zutter
Razones de actividad		
Período promedio de pago	365 / Tasa de rotación de cuentas por pagar	Gitman y Zutter
Período promedio de cobro	365 / Tasa de rotación de cuentas por cobrar	Gitman y Zutter
Ciclo de operación	Días requeridos para la venta + período promedio de cobro	Gitman y Zutter
Rotación de los Activos	Ventas / Activos totales	Gitman y Zutter
Razones de endeudamiento		
Índice de endeudamiento	Pasivos totales / Activos totales	Gitman y Zutter
Índice de endeudamiento a corto plazo	Pasivos corrientes / Activos totales	Gitman y Zutter
Índice de endeudamiento a largo plazo	Pasivos no corrientes / Activos totales	Gitman y Zutter
Razones de rentabilidad		
Margen de utilidad bruta	Utilidad bruta / Ventas	Gitman y Zutter
Margen de utilidad operativa	Utilidad operativa / Ventas	Gitman y Zutter
Margen de utilidad neta	Utilidad neta / Ventas	Gitman y Zutter
Rendimiento sobre activos totales (ROA)	Utilidad neta / Total de activos	Gitman y Zutter
Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)	Utilidad neta / Patrimonio total	Gitman y Zutter

Nota. Tomado de Observatorio empresarial UDA (2022).





**Riesgo de mercado y
rendimiento mínimo esperado
del sector de fabricación
de sustancias y productos
químicos: periodo 2011- 2020**

Riesgo de mercado y rendimiento mínimo esperado del sector de fabricación de sustancias y productos químicos: periodo 2011 – 2020

Iván Orellana Osorio

ivano@uazuay.edu.ec

Luis Pinos Luzuriaga

lpinos@uazuay.edu.ec

Estefanía Cevallos Rodríguez

ecevallosr@uazuay.edu.ec

Marco Reyes Clavijo

mreyes@uazuay.edu.ec

Luis Tonon Ordóñez

ltonon@uazuay.edu.ec

Ximena Moscoso Serrano

xmoscoso@uazuay.edu.ec

Resumen

El modelo de valoración de activos de capital (CAPM) es uno de los modelos más utilizados en la práctica para determinar la rentabilidad exigida en una inversión en un activo financiero en función del riesgo asumido. En el presente trabajo de investigación se determinó, a través de información contable, el riesgo de mercado y rendimiento mínimo esperado en el sector de fabricación de sustancias y productos químicos (CIIU C20). La data correspondió al periodo 2011-2020 y se analizaron los resultados en periodos de 5 años. El coeficiente Beta desapalancado y apalancado obtenido en los 5 periodos analizados es superior a 1, es decir que se considera un sector riesgo-so. El rendimiento mínimo esperado del sector se reduce de 12,15% durante 2011- 2015 a 4,98% en el periodo 2016- 2020. Los resultados indican que el sector C20 tiene un mejor desempeño que el mercado en conjunto, ya que posee un rendimiento mayor al exigido.

Palabras clave

CAPM, Beta, riesgo de mercado, rendimiento esperado, sustancias y productos químicos.

Introducción

En las finanzas, una de las preocupaciones que tienen los inversionistas es el nivel de riesgo que presenta la inversión, ya que de ello depende la pérdida o ganancia que tendrán (Brenes, 2019). Riesgo y rentabilidad son dos aspectos interdependientes en la actividad empresarial: se debe asumir un determinado nivel de riesgo para conseguir una mayor rentabilidad (Solomon & Muntean, 2012). La interdependencia entre los mercados financieros, especialmente durante tiempos turbulentos como es el caso de la crisis de COVID-19, condujo a una proliferación sin precedentes de estudios sobre dinámica del mercado (Al-Nassar & Makram, 2022). Para Wong y Chirinbos (2016), el riesgo de mercado se denomina a la probabilidad de variaciones en el precio y posición de algún activo de una empresa, en concreto, hace referencia al riesgo de posibles pérdidas de valor de un activo asociado a la fluctuación y variaciones en el mercado. Si se considera el nivel de incertidumbre existente en el mundo, las decisiones de inversión se basan en expectativas sobre su valor futuro. Bajo este contexto, los modelos de riesgo se convierten en una herramienta importante para los inversionistas y otros grupos de interés en la toma de decisiones.

Existen diversos modelos y herramientas estadísticas que buscan predecir el riesgo financiero. En esta investigación se propone calcular el riesgo de mercado a través del coeficiente Beta contable y rendimiento mínimo esperado, por medio del modelo de valoración de activos de capital-CAPM (por sus siglas en inglés), aplicados al sector de fabricación de sustancias y productos químicos (CIU- C20). En base a lo mencionado, surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es el riesgo de mercado y rendimiento mínimo esperado que presenta el sector de fabricación de sustancias y productos químicos?

El estudio se encuentra dividido por secciones. En la segunda sección se presenta la revisión de literatura y marco teórico, donde se explican conceptos generales sobre el riesgo de mercado y las principales investigaciones relacionadas al tema. En la tercera sección se explica la metodología aplicada y se hace una breve descripción de la data utilizada. En la cuarta sección se presentan los resultados; y, finalmente, se exponen las principales conclusiones y discusiones del estudio.

Revisión de literatura

El riesgo de mercado, de acuerdo a Mejia et al (2005) es aquel que está asociado a los cambios económicos de un país por factores internos o externos, un riesgo no diversificable. El modelo CAPM vincula el riesgo de mercado, al que están sujetas todas las empresas y la rentabilidad esperada de un determinado valor o cartera (Vitoria et al, 2020) y es uno de los modelos financieros más utilizados para determinar el precio de mercado y la medida de riesgo apropiada para un activo individual o cartera (Breedon et al, 1989; Pereiro, 2010; Cartes, 2012; Támara et al, 2017; Chang y Galindo, 2018). Este modelo fue desarrollado por Sharpe (1964), Lintner (1965) y Mossin (1966) y tiene como objetivo estimar la rentabilidad de activos financieros o carteras en base a su riesgo, por medio del coeficiente Beta (β). Este indicador representa el riesgo de dicho activo o cartera con respecto del mercado.

El modelo CAPM es simple, intuitivo y basado en una sólida teoría económica (Vendrame et al, 2018), a partir del cual han surgido nuevas propuestas. Apergis y Rehman (2018) investigaron el papel del sentimiento de los inversores en la fijación de precios de los activos e ilustraron que el CAPM hace el trabajo de capturar el comportamiento racional de los inversores. Cenesizoglu y Reeves (2018) propusieron una versión condicional del modelo de fijación de precios de activos de capital, la cual explica más eficazmente la sección transversal de los rendimientos esperados. En el ámbito regional, Botello y Guerrero (2021) valoraron el riesgo de los inversionistas a partir de la información contable antes y después de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) en los establecimientos de crédito en Colombia. Santos et al (2019) propusieron un modelo de valoración de activos condicional para la evaluación de fondos brasileños. Sandoval et al (2015) realizaron una investigación sobre el grado de integración de los mercados accionarios de Chile, Colombia y Perú antes y después de la implementación del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), utilizando como base una versión condicional del CAPM internacional. Wong y Chirinos (2016) investigaron sobre la pertinencia del modelo VPN-CAPM para valorar emprendimientos familiares con una muestra de 147 emprendimientos en Perú, para de esta manera avalar la aplicación del modelo CAPM y su validez para la valoración de acciones en el Mercado Integrado Latinoamericano. Firacative (2015) estudió de manera comparativa los mercados bursátiles de Colombia, Chile y Perú, aplicando el modelo y obteniendo los parámetros de cada uno de los activos de una muestra de un período base.

En Ecuador se realizó una investigación con el propósito de demostrar que el modelo CAPM, con algunos ajustes, puede ser utilizado en los países en vías de desarrollo, debido a que mantienen mercados de valores poco profundos (Villagómez, 2014). Otra investigación que se puede resaltar en el mismo ámbito geográfico es la desarrollada por Valverde y Caicedo (2020), quienes calcularon los Betas mediante la aplicación del CAPM para reconocer la influencia rentable de 35 empresas vinculadas a la bolsa de valores de Ecuador, durante el período 2014-2019. Pinos et al (2021) realizaron una investigación para calcular el rendimiento mínimo esperado para el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador, mediante información financiera contable; para obtener los resultados del coeficiente Beta, se utilizó un modelo de estimación de mínimos cuadrados ordinarios con un ROE ajustado.

Metodología

Características de la data

La investigación es de tipo cuantitativo con un alcance explicativo. Se consideraron para el análisis del sector de fabricación de sustancias y productos químicos (CIU C20) 3.756 observaciones (376 empresas por año en promedio) en el periodo 2011-2020. Además, se consideró como mercado un total de 513.895 observaciones. Las provincias de Guayas, Pichincha y Azuay concentraron la mayor cantidad de observaciones con el 41,85%, 40,42% y 5,17%, respectivamente. La información financiera fue obtenida de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2020) y se eliminaron empresas bajo criterios de los autores: empresas sin información financiera o que no presentaban actividad. En la Tabla 1 se exponen los diferentes subsectores que componen el sector en análisis.

Tabla 1

Clasificación del sector de fabricación de sustancias y productos químicos

CIU	Descripción
C201	Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético en formas primarias
C2011	Fabricación de sustancias químicas básicas
C2012	Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno.
C2013	Fabricación de plásticos y cauchos sintéticos en formas primarias
C202	Fabricación de otros productos químicos
C2021	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
C2022	Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas
C2023	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador
C2029	Fabricación de otros productos químicos N.C.P.
C203	Fabricación de fibras artificiales
C2030	Fabricación de fibras artificiales

Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021).

Metodología de cálculo

El riesgo de mercado se determinó por medio del coeficiente Beta. También se calculó el rendimiento mínimo esperado por medio del modelo CAPM, el cual básicamente indica que la rentabilidad esperada de un activo es igual a la tasa libre de riesgo más un premio por el riesgo. El premio por el riesgo es la diferencia entre el rendimiento del mercado y la tasa libre de riesgo, multiplicado por el nivel de riesgo representado por el coeficiente Beta. El modelo se formula de la siguiente manera:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i * (E(R_m) - R_f) \quad (1)$$

Donde:

- $E(R_i)$ = Rentabilidad mínima esperada del título i.
- R_f = Rentabilidad del título libre de riesgo.
- $E(R_m)$ = Rentabilidad esperada de la cartera de mercado.
- β_i = Medida de riesgo sistemático.

En la investigación se realizaron los cálculos en periodos de 5 años, con el fin de analizar las variaciones existentes en los niveles de riesgo y rendimiento. Además, se trabajó con Betas desapalancados, ya que no se tomó en cuenta los intereses ni los impuestos para el cálculo.

En el cálculo del coeficiente Beta se utiliza un ROE ajustado, tal como se expone en la fórmula 2:

$$ROE_{\text{ajustado}} = (\text{Utilidad operativa (sin impuestos)}) / (\text{Patrimonio inicial}) \quad (2)$$

En los resultados del coeficiente Beta se debe considerar que:

- Beta negativo: un coeficiente Beta inferior a 0 indica una relación inversa al mercado.
- Beta igual a cero: el activo no tiene riesgo.
- Beta igual a 1: representa la volatilidad de un índice representativo del mercado.
- Beta superior a 1: refleja una volatilidad más alta que la del mercado.

También se calculó el coeficiente Beta apalancado. De acuerdo a Martínez et al. (2014), el coeficiente Beta apalancado de la acción (β_{levered}) puede ser calculado como función del Beta sin apalancamiento ($\beta_{\text{unlevered}}$) y el ratio de endeudamiento (D/E).

$$\beta_{\text{levered}} = \beta_{\text{unlevered}} * [1 + ((1-T) * D/E)] \quad (3)$$

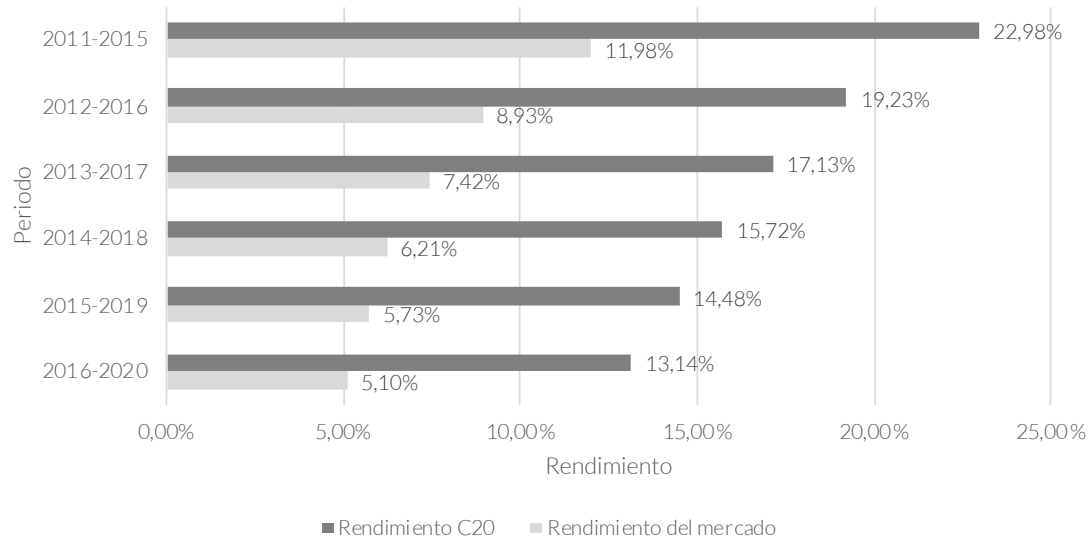
Resultados

Rendimiento de mercado (R_m)

Para determinar el rendimiento de mercado se utilizó el del total de empresas del sector societario del Ecuador. En la Figura 1 se aprecia una tendencia decreciente; en los años 2011- 2015 se da la rentabilidad más alta (11,98% y 22,98% respectivamente), mientras que en el último periodo la más baja (5,10% y 13,14% respectivamente). Como se aprecia, el rendimiento del sector C20 es más alto que el del mercado en conjunto.

Figura 1

Rendimiento de mercado (R_m) y del sector C20



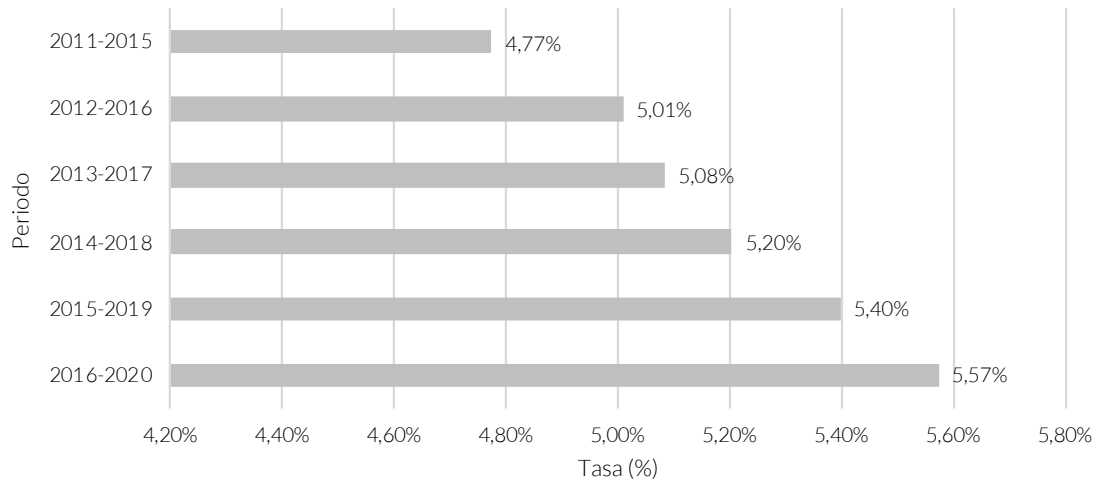
Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021).

Tasa libre de riesgo (R_f)

Se consideró como tasa libre de riesgo la tasa pasiva del Banco Central del Ecuador (2021). En la Figura 2 se exponen los valores:

Figura 2

Tasa libre de riesgo (R_f)



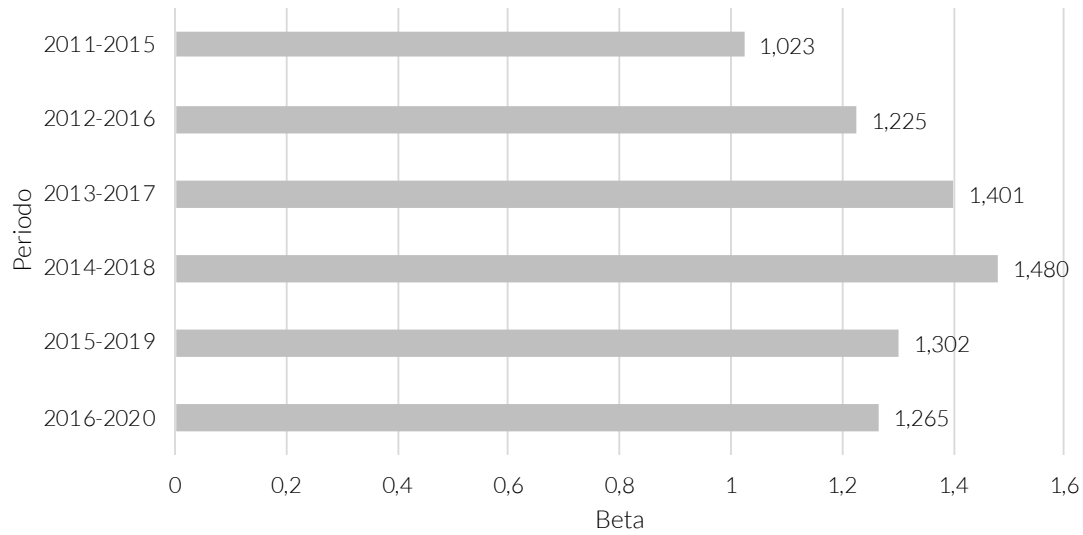
Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021).

Coefficiente Beta (β)

El coeficiente Beta del sector C20 es superior a 1 en los 6 periodos analizados, lo cual significa que las empresas del sector de fabricación de sustancias y productos químicos son más riesgosas que el mercado en su conjunto. Si se considera el último periodo, 2016- 2020, por cada punto porcentual que varíe el rendimiento de las empresas en Ecuador, el rendimiento de las empresas del sector C20 variará 1,265%.

Figura 3

Coeficiente Beta del sector C20

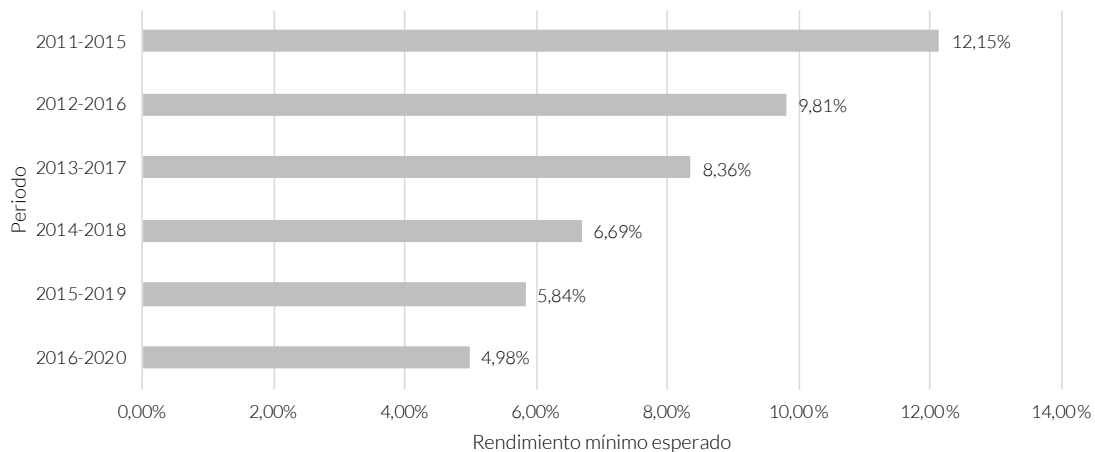


Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021).

El rendimiento mínimo esperado del sector C20 presenta una tendencia decreciente. Este valor está influenciado principalmente por la prima de riesgo que es menor debido a que el rendimiento de mercado disminuye con el tiempo.

Figura 4

Rendimiento mínimo esperado del sector C20



Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021).

Al aplicar la fórmula 3, se obtuvo el coeficiente Beta apalancado y al aplicar la fórmula 1, se obtuvo el rendimiento mínimo esperado: (Ver Tabla 2 y Tabla 3)

Tabla 2

Resumen de cálculos del riesgo de mercado

Periodo	Participación de deuda	Participación de patrimonio	Tasa de impuestos
2011-2015	32,50%	67,50%	35,04%
2012-2016	32,97%	67,03%	38,71%
2013-2017	33,61%	66,39%	41,17%
2014-2018	33,79%	66,21%	43,79%
2015-2019	34,42%	65,58%	46,66%
2016-2020	34,48%	65,52%	46,65%

Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021).

Tabla 3

Resumen de cálculos del riesgo de mercado

Periodo	Beta apalancado	CAPM
2011-2015	1,343	14,46%
2012-2016	1,595	11,26%
2013-2017	1,818	9,33%
2014-2018	1,905	7,12%
2015-2019	1,666	5,96%
2016-2020	1,620	4,81%

Nota. Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021)

En la Tabla 4 se presenta un resumen de los cálculos del riesgo de mercado, además del rendimiento mínimo esperado obtenido por medio del CAPM.

Tabla 4

Resumen de cálculos del riesgo de mercado del sector C20

Periodo	Beta desapalancado	CAPM 1	Beta apalancado	CAPM 2
2011-2015	1,023	12,15%	1,343	14,46%
2012-2016	1,225	9,81%	1,595	11,26%
2013-2017	1,401	8,36%	1,818	9,33%
2014-2018	1,480	6,69%	1,905	7,12%
2015-2019	1,302	5,84%	1,666	5,96%
2016-2020	1,265	4,98%	1,620	4,81%

Nota. Tomado de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021).

Conclusiones

El objetivo de invertir excedentes monetarios en un activo o en el mercado de valores es obtener una rentabilidad, la cual puede ser fija o variable; sin embargo, esta acción implica cierto nivel de riesgo que debe ser gestionado para reducirlo. ¿Por qué asumir mayor riesgo? La respuesta radica en el hecho de que el inversionista espera una rentabilidad mayor cuando este aumenta y una rentabilidad menor cuando disminuye.

En esta investigación para determinar el riesgo de mercado y el rendimiento mínimo esperado del sector de fabricación de sustancias y productos químicos se utilizó el modelo CAPM, el cual es ampliamente aceptado y considerado de suma importancia en el área financiera. En la actualidad, el poco desarrollo del mercado de valores ecuatoriano hace que las funciones operativas sean ineficientes y, considerando este escenario, en esta investigación se propone el cálculo de un Beta contable a partir de información financiera.

El coeficiente Beta corresponde a la porción del riesgo del activo correlacionada con el riesgo general del mercado. En este caso se estudia la correlación que existe entre el sector de fabricación de sustancias y productos químicos y el mercado, representado por el total de empresas societarias del Ecuador. Como es evidente, al intervenir el mercado o la economía como un todo. Esta porción de riesgo no se puede obviar mediante la diversificación.

En cuanto a los resultados obtenidos, el coeficiente Beta del sector C20 es superior a 1 en los 6 periodos analizados, únicamente el periodo 2011-2015 presenta un Beta cercano a 1 (1,023). Estos valores indican que las empresas del sector de fabricación de sustancias y productos químicos son más riesgosas que el mercado en su conjunto. Al comparar los rendimientos de cada uno de los periodos analizados y el rendimiento mínimo esperado (obtenidos por modelo CAPM), el sector tiene un mejor desempeño, ya que posee un rendimiento mayor al exigido, es decir, que se crea valor.

Los resultados obtenidos servirán como referencia y apoyo para la toma de decisiones empresariales, así como para conocer el nivel de exigencia de proyectos que se encuentren en los sectores analizados.

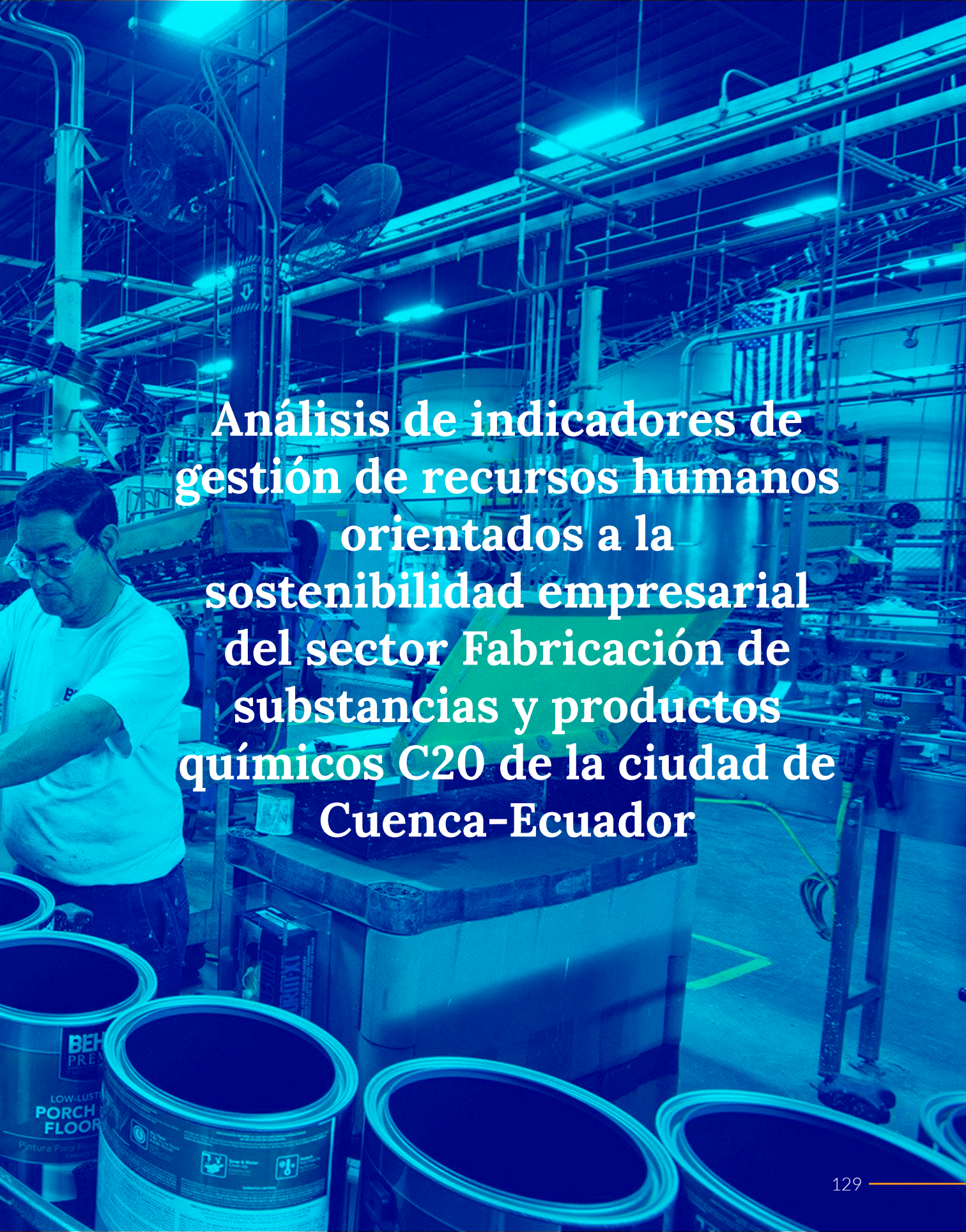
Referencias bibliográficas

- Al-Nassar, N. & Makram, B. (2022). The COVID-19 Outbreak and Risk-Return Spillovers between Main and SME Stock Markets in the MENA Region. *International Journal of Financial Studies*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/IJFS10010006>
- Apergis, N. & Rehman, M. (2018). Is CAPM a Behavioral Model? Estimating Sentiments from Rationalism. *Journal of Behavioral Finance*, 19(4), 442-449. <https://doi.org/10.1080/15427560.2018.1431885>
- Banco Central del Ecuador. (2021). *Estadísticas*. <https://www.bce.fin.ec/>
- Botello, H. y Guerrero, I. (2021). Modelo CAPM para valorar el riesgo de los inversionistas a partir de la información contable antes y después de las NIIF en los bancos de Colombia. *Entramado*, 17(1), 122-135. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.7242>
- Breeden, D., Gibbons, M. & Litzenberger, R. (1989). Empirical Tests of the Consumption-Oriented. *The Journal of Business*, 44(2), 231-262. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb05056.x>
- Brenes, H. (2019). El coeficiente beta (β) como medida del riesgo sistemático: Una demostración de que el valor del riesgo sistemático del mercado es igual a uno. *REICE: Revista Electrónica de Investigación En Ciencias Económicas*, 6(12), 1-20. <https://doi.org/10.5377/reice.v6i12.7473>
- Cartes, F. (2012). Contraste empírico del CAPM en el mercado accionario chileno. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, 20(2), 255-266. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052012000200012>
- Cenesizoglu, T. & Reeves, J. (2018). CAPM, components of beta and the cross section of expected returns. *Journal of Empirical Finance*, 49, 223-246. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2018.10.002>
- Chang, A. y Galindo, H. (2018). (C)CAPM vs CAPM: ¿Qué modelo refleja mejor el comportamiento de las acciones en mercados emergentes? *Revista IECOS*, 19(C). <https://doi.org/10.21754/iecos.v19i0.1164>
- Firacative, E. (2015). Aplicación del modelo CAPM para la valoración de acciones en el mercado integrado latinoamericano MILA. *Universidad Nacional de Colombia*, 73. <http://www.bdigital.unal.edu.co/46708/>

- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. In *The review of Economics and Statistics*, 47, (13), 13-37.
- Martínez, C., Ledesma, J. & Russo, A. (2014). Calculating beta models to apply in Capital Asset Pricing Model: The case of Argentina. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 200–208. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.03.002>
- Mejía, S., Arias, A., Felipe, J., Villegas, F. y Alberto, J. (2005). Evaluación de riesgos financieros en el mercado eléctrico colombiano. *Scientia Et Technica*, 27, 162–168.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *The Econometric Society*, 34(4), 768–783. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2307/1910098>
- Pereiro, L. (2010). The Beta Dilemma in Emerging Markets. *Journal of Applied Corporate Finance*, 22, 110–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2010.00307.x>
- Pinos, L., Reyes, M., Tonon, L. y Orellana, I. (2021). Aplicación del modelo CAPM al sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador: periodo 2009 -2019. *INNOVA Research Journal*, 6(3.1), 131–150. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.1.2021.1806>
- Sandoval, E., Vásquez, A. y Sabat, R. (2015). Integración de los Mercados Accionarios de Chile, Colombia y Perú en el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA). *Innovar*, 25, 71–84. <https://doi.org/10.15446/innovar.v25n1spe.53195>
- Santos, L., Fischberg, F., Cyrino, F. & Muñoz, C. (2019). Conditional pricing model with heteroscedasticity: Evaluation of Brazilian funds. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, 59(4), 225–241. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020190402>
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- Solomon, D. & Muntean, M. (2012). Assessment of Financial Risk in Firm's Profitability Analysis. *Economy Transdisciplinarity Cognition*, 15(2), 58–67.
- Superintendencia de Compañías Valores y Seguros. (2020). *Portal de información*. https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portallInformacion/sector_societario.zul

- Superintendencia de Compañías Valores y Seguros. (2021). *Portal de información*. <https://www.supercias.gob.ec/portalscvsv/>
- Támara, A., Chica, I. y Montiel, A. (2017). Metodología de cálculo del beta: Beta de los activos, beta apalancado y beta corregido por cash. *Espacios*, 38(34), 15.
- Valverde, J. y Caicedo, F. (2020). Cálculo De Las Betas Del Capital Asset Pricing Model Como Indicador De Rentabilidad De Las Empresas Vinculadas a La Bolsa De Valores De Ecuador. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 24(107), 79–87. <https://doi.org/10.47460/uct.v24i107.417>
- Vendrame, V., Guermat, C. & Tucker, J. (2018). A conditional regime switching CAPM. *International Review of Financial Analysis*, 56, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2017.12.001>
- Villagómez, B. (2014). El riesgo medido a través del Modelo CAPM ajustado para Mercados emergentes. *Economía y Negocios*, 5(1), 70. <https://doi.org/10.29019/eyn.v5i1.209>
- Vitoria, R., Bressan, A. & Iquiapaza, R. (2020). Do state-owned enterprises in Brazil require a risk premium factor? *Brazilian Business Review*, 17(5), 488–505. <https://doi.org/10.15728/bbr.2020.17.5.1>
- Wong, D. y Chirinos, M. (2016). ¿Los modelos basados en el CAPM valoran adecuadamente los emprendimientos familiares? *Innovar*, 61(0121–5051), 65–81. <https://doi.org/10.15446/innovar.v26n61.57167.G11>





Análisis de indicadores de gestión de recursos humanos orientados a la sostenibilidad empresarial del sector Fabricación de sustancias y productos químicos C20 de la ciudad de Cuenca-Ecuador

Análisis de indicadores de gestión de recursos humanos orientados a la sostenibilidad empresarial del sector Fabricación de sustancias y productos químicos C20 de la ciudad de Cuenca-Ecuador

María Isabel Arteaga Ortiz
iarteaga@uazuay.edu.ec

Resumen

Durante los últimos treinta años, los conceptos de sostenibilidad han recibido una atención creciente en la gestión y práctica corporativa. Una empresa sostenible supone asumir que posee la capacidad de asegurar la continuidad y posicionamiento a largo plazo, sin embargo, el rol que la función del departamento de recursos humanos ha venido desempeñando en los programas de sostenibilidad no ha sido suficiente, incluso, debería ocupar un lugar muy importante dentro de la estrategia sostenible. Esta investigación tuvo como objetivo analizar el nivel de existencia de indicadores de gestión de recursos humanos orientados a la sostenibilidad dentro del sector de fabricación de sustancias y productos químicos C20 de la ciudad de Cuenca-Ecuador. La metodología empleada fue de tipo cuantitativo, ejecutada en tres etapas: identificación de organizaciones para el estudio, revisión bibliográfica para la elaboración de la herramienta sobre indicadores de recursos humanos sostenibles y aplicación de encuestas y análisis de resultados. Las estadísticas revelaron que las empresas que forma parte de este grupo industrial nunca han reportado indicadores de sostenibilidad social-laboral en ninguna plataforma nacional, tampoco existe una evidencia contundente sobre la gestión de los procesos de recursos humanos, aunque hay indicios interesantes que podrían llegar a potencializar estos indicadores.

Palabras clave

Recursos humanos, sostenibilidad, indicadores sostenibles, gestión del talento humano, sector químico.

Introducción

El término sostenibilidad ha evolucionado desde su aparición y fue impulsado desde su inicio por la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas, cuya visión sobre el desarrollo sostenible se basó en lo global, a largo plazo y teniendo en cuenta una variedad de partes interesadas que, a la vez, identificaba tres pilares fundamentales: lo económico, social y ambiental. Este enfoque reflejó no solo la preocupación de la Comisión por la degradación del medio ambiente, sino también por el impacto social y el continuo derroche de recursos humanos como resultado del crecimiento y el desarrollo económico (Brundtland, 1987).

Como destacan Ehnert y Harry (2012), la visión de Brundtland sobre la sostenibilidad suscitó un gran interés por diversos conceptos relacionados con las responsabilidades de las empresas; una de las más representativas es la Responsabilidad Social Corporativa, cuya esencia recae en que las organizaciones tienen obligaciones tanto económicas- legales como éticas. La Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (1987) propone una definición de sostenibilidad refiriéndose a la “acción y desarrollo de las organizaciones para que, al satisfacer las necesidades del presente, no comprometan la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (p. 23). Es así que ahora las organizaciones ven a la gestión de la sostenibilidad como parte fundamental de su éxito (Kell & Lacy, 2010).

Para alcanzar la sostenibilidad, las empresas deben transformar sus procesos de gestión generando cambios en aspectos institucionales, socioculturales, organizacionales y tecnológicos, ya que, para afrontar problemas, es necesario usar redes de trabajo específicas y procesos de toma de decisiones (Loorbach, 2010).

Bonacchi y Rinaldi (2007) y León-Soriano et al (2010) manifiestan que existen muchos autores que han desarrollado debates interesantes en cuanto a la naturaleza exacta del complejo trabajo en describir, medir y demostrar resultados claros en ámbitos de sostenibilidad, entre algunos mencionan a (Faber et al, 2005; Porter & Kramer, 2006; Ramos & Caeiro, 2010; Lee & Farzipoor, 2012; Galbreath, 2014) y que estos sean percibidos como información referencial del mapa general de sostenibilidad. Líderes empresariales y académicos reconocen que la sostenibilidad es muy importante para el éxito de sus empresas, así como de la sociedad en donde operan, pero todavía es incierto el camino que deben liderar los gerentes para posicionar a sus empresas y que estas sean más sostenibles. Muchos son los ejemplos de organizaciones que han realizado esfuerzos aislados ya sea por equipos de trabajo e inclusive departamentos u áreas sobre prácticas sostenibles, pero con resultados a corto plazo y con muy poco impacto. Las empresas necesitan enfoques sistémicos de sostenibilidad, creando infraestructuras que apoyen el desarrollo de una estrategia de sostenibilidad (Galpin et al, 2015).

Wijethilake et al (2017) muestran que el compromiso de la alta dirección es una parte integral para el éxito de las prácticas de sostenibilidad. Epstein y Buhovac (2014) sugieren que se debe diseñar una visión y misión de sostenibilidad corporativa para comunicar la dedicación a toda la corporación. Por su parte, Teichtahl et al (2016) argumentan que la medida en que las organizaciones integran la sostenibilidad en las estrategias empresariales apoya el logro de sus mismos

objetivos. Un equipo de alta dirección comprometido con la sostenibilidad apoya la implementación de prácticas de sostenibilidad (Colwell & Joshi, 2013) por lo tanto, el compromiso de la alta dirección con la sostenibilidad parece jugar un papel importante.

Frente a este contexto, la forma en que se vinculan a los recursos humanos de una organización y más específicamente a su gestión estratégica (Boudreau & Ramstad, 2005; Ehnert, 2009) ha sido motivo de una gran variedad de estudios, utilizando términos tales como: sistemas de trabajo sostenibles (Docherty et al, 2002), sostenibilidad de recursos humanos (Gollan 2000; Wirtenberg et al, 2007), gestión sostenible de recursos humanos (Ehnert 2006, 2009, 2011), liderazgo sostenible (Avery, 2005; Avery & Bergsteiner, 2010) y gestión de recursos humanos sostenible (Mariappanadar, 2003; 2012). Aunque estos términos difieren en la medida en que intentan conciliar los objetivos de competitividad económica, los resultados humanos/sociales positivos y los resultados ecológicos (todos) reconocen el impacto que tienen los recursos humanos en la supervivencia y el éxito de la organización.

El término “gestión de recursos humanos sostenible” se ha utilizado durante más de una década, el cual difiere según el énfasis que se le da ante determinados resultados, ya sean internos y externos. También se ha utilizado para referirse a los resultados sociales y humanos que contribuyen a la continuación de la organización a largo plazo, es decir, a una organización sostenible (Kramar, 2013). La gestión de recursos humanos sostenible representa un nuevo enfoque para la gestión de personas, por lo tanto, los resultados organizacionales como el retorno de la inversión, la participación de mercado y las ganancias siguen siendo parte de la gestión de recursos humanos sostenible, al igual que las actividades operativas. Algunas de las medidas sugeridas para evaluar las prácticas de gestión de recursos humanos sostenibles ya se utilizan en las organizaciones, estas medidas incluyen encuestas sobre el clima, el bienestar y el equilibrio entre la vida personal y laboral, la predicción de la demanda y oferta de capacidades a través de la planificación de la fuerza laboral, entre otras, sin embargo, la implicación de un enfoque de gestión de recursos humanos sostenible es que estas medidas se adopten sistemáticamente y forman parte de una estrategia amplia (Kramar, 2013).

Existen varias metodologías para realizar una evaluación de las dimensiones de la sostenibilidad, las conocidas son: Pacto Global de las Naciones Unidas, SA8000 (*Social Accountability*), CRT (*The Caux Round Table*), *Ibase*, Metas del milenio de Naciones Unidas, Lineamientos para empresas Multinacionales OCDE, Principios Globales Sullivan y las más utilizadas a nivel mundial, AA 1000 (*Account Ability 1000*) y GRI (*Global Reporting Initiative*), la cual contiene en su base de datos más de 31.097 reportes. El GRI se fundó en 1999, en Boston, Estados Unidos, por iniciativa de la Coalición de Economías Responsables del Medio Ambiente CERES¹¹ y el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas UNEP¹². Inicialmente, se crea como un departamento para diseñar mecanismos contables para el grupo objetivo de empresas de CERES. Hasta el momento se han publicado cuatro versiones y cerca del 93% de las 250 empresas más grandes del mundo reportan en este formato (AccionRSE, 2007).

Los resultados de mediciones de sostenibilidad contienen información sobre la incidencia de las organizaciones, ya sea esta positiva o negativa, en el medio ambiente, la sociedad y la economía, convirtiendo lo abstracto en concreto, ayudando a comprender y gestionar las consecuencias

que las novedades en materia de sostenibilidad tienen sobre las actividades y la estrategia de cada organización. Las empresas que elaboran sus reportes de sostenibilidad, socializan beneficios importantes en cuanto les permite elevar la reputación corporativa, mejorar la operación interna y construir relaciones (AccionRSE, 2007). Álvarez y Zamarra (2010) plantean que las empresas, al evidenciar sus programas de sostenibilidad, obtienen beneficios que resaltan en aspectos como: la consulta de informes sociales, la normalización y simplificación de los informes financieros, ambientales y sociales, el logro de mejores prácticas empresariales, la utilización como herramienta a la sociedad civil para el cumplimiento de políticas socialmente responsables, la comparación del desempeño de una organización a lo largo del tiempo y con otras organizaciones, la difusión de asuntos de sustentabilidad y beneficios, lo que demuestra cómo una organización puede influir en las expectativas creadas en materia de desarrollo sostenible y como estas influyen en ella al mismo tiempo. Gallego (2012) indica que beneficia al mejoramiento progresivo de las organizaciones, siempre y cuando se precise una metodología o herramienta que permita a las organizaciones evaluar, medir, cuantificar y planificar el cumplimiento de la función social, lo expresado por el autor coincide plenamente con lo expresado en la página oficial de GRI.

Los datos que las empresas puedan ofrecer sobre indicadores de sostenibilidad son voluntarios y cobran mayor importancia, toda vez que la información publicada sirve para entablar un diálogo sobre la mejor manera de garantizar que los datos de sostenibilidad sean una herramienta precisa, disponible y ventajosa que contribuya a construir un futuro sostenible. (GRI, 2015) Los factores o motivos para no implementar prácticas o reportes de sostenibilidad están relacionados a la poca presión por parte de los gobiernos y grupos de interés; la percepción de la alta gerencia y directorio que la empresa tiene baja exposición a temas relacionados al desarrollo sostenible; y la capacidad de la organización para integrar información de todos sus departamentos. (Rodríguez 2020) Adicionalmente, actores de la sociedad como movimientos sociales u ONG de defensa al medio ambiente no logran tener una alta presión sobre las empresas para impulsar prácticas de sostenibilidad corporativa. Los consumidores tampoco logran tener un alto impacto a través de preferencias por productos o servicios con atributos de sostenibilidad. Así, los directivos no perciben presiones en lo institucional o en sus principales grupos de interés, excepto aquellos que están insertados en cadenas de valor globales, para implementar prácticas o reportar sostenibilidad (Stubbs et al, 2013).

Finalmente, tanto los consultores entrevistados como estudios previos señalan que la escasa cultura de rendir cuentas de la empresa, sea a grupos de interés internos como externos, así como las capacidades organizacionales para integrar información de diversos departamentos, disuade a los directivos a reportar indicadores no financieros. En este sentido, los gerentes se sienten abrumados por la excesiva cantidad de indicadores que se sugieren en las guías metodológicas de reportes (Stubbs et al, 2013), pero esto no debe convertirse en un limitante, pues ser una empresa sostenible y que la sociedad la perciba así, tiene más ventajas que desventajas y es necesario ir creando y apoyando estas nuevas culturas empresariales para que sirvan de inspiración y referencia para otras empresas en el mundo y, más específicamente, en Latinoamérica y, por supuesto, en el Ecuador.

Metodología

El presente trabajo tuvo como objetivo principal analizar el nivel de existencia de indicadores de gestión de recursos humanos orientados a la sostenibilidad empresarial dentro del sector de fabricación de sustancias y productos químicos C20 de la ciudad de Cuenca-Ecuador. Para ello, la metodología empleada fue de tipo cuantitativo, ejecutado en tres etapas.

1. Se elaboró una base de datos de las organizaciones obligadas a llevar contabilidad del sector en estudio, a partir de la información proporcionada por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguro y del Servicio de Rentas Internas (SRI). Posteriormente, se validó la información de contacto, actividad y permanencia en el mercado de cada una de las empresas, a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos y visitas presenciales.

2. Se desarrolló una revisión bibliográfica que permitió un conocimiento profundo sobre el tema tratado y además para la adaptación de la herramienta se tomó como referencia la información disponible en la página web de *Global Reporting Initiative* (GRI) incluyendo algunos de los indicadores de la categoría social de prácticas laborales y trabajo digno, que sirvió para el levantamiento de los datos, tomando en cuenta las particularidades de las organizaciones y agentes participantes, terminando esta etapa con la tabulación de los datos obtenidos.

Finalmente, se analizaron los resultados de la herramienta aplicada por medio de un análisis estadístico descriptivo. El tipo de muestreo aplicado para el análisis fue a conveniencia, entrevistando a 11 empresas que pertenecen al sector C20. Es importante mencionar que varias de las empresas pertenecientes al sector en estudio, no se encontraron en la ubicación proporcionada por las fuentes oficiales consultadas, ya sea porque su información no ha sido actualizada, o porque han salido del mercado al momento del levantamiento de información.

Resultados

Parte 1

Datos generales

Se presentan datos generales de las empresas sobre número de colaboradores, cómo está constituido el departamento de Recursos Humanos y cuántos procesos se aplican dentro de las empresas participantes, mismos que brindarán una perspectiva interesante sobre la gestión del capital humano.

Tabla 1

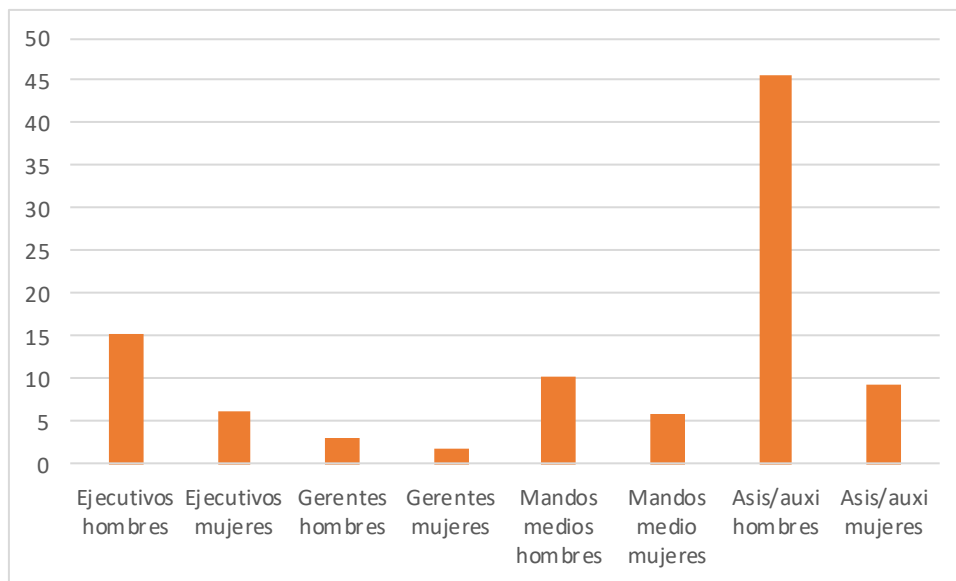
Realidad sobre el departamento de Recursos Humanos en empresas encuestadas

Empresa	# Colaboradores	Personas que integran departamento de RR-HH	Estructura del departamento de RR-HH	Nivel de educación formal pertinente del encargado del departamento de RR-HH
1	658	5	Jefe-Coordinador y Asistente	No afín
2	20	2	Coordinador y asistente	No afín
3	23	2	Coordinador y Asistente	No afín
4	103	3	Jefe-Coordinador y Asistente	No afín
5	5	1	Asistente de Recursos Humanos	No afín
6	111	2	Coordinador y asistente	Licenciado en Recursos Humanos
7	3	2	Coordinador y asistente	No afín
8	5	2	Coordinador y asistente	No afín
9	6	1	Asistente de Recursos Humanos	No afín
10	5	2	Coordinador y asistente	No afín
11	7	2	Coordinador y asistente	No afín

Como se puede observar en la Tabla 1, el número de colaboradores en cada empresa comparado con el número de personas que integran el departamento de recursos humanos es insuficiente, sobre todo en aquellos casos que superan los cien o más colaboradores. En cuanto a la estructura del departamento, apenas 2 empresas cuentan con el liderazgo de una jefatura, 7 cuentan con un coordinador y asistente y 2 con apenas un asistente. Por último, la educación formal y su afinidad con las funciones del departamento, apenas 1 empresa cuenta con un Licenciado/a en Recursos Humanos y las 10 empresas restantes con otros títulos profesionales.

Figura 1

Número de colaboradores, posiciones y género

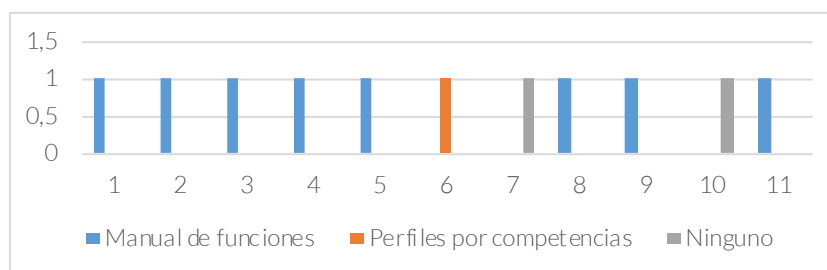


Como se puede observar en la Figura 1, de las once empresas analizadas, existen 15 ejecutivos hombres frente a 5 ejecutivas mujeres, 3 gerentes hombres y 2 gerentes mujeres, 10 hombres en cargos medios y 6 mujeres en cargos medios y por último 46 hombres en cargos de asistencia y 9 mujeres en el mismo cargo. Dando una visión general de una mayor predisposición al género masculino.

Procesos de recursos humanos

Figura 2

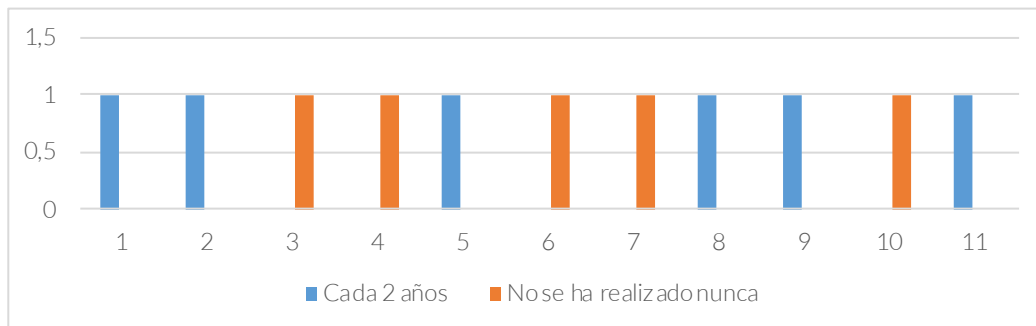
Gestión de procesos de recursos humanos. Descriptivo de puestos.



Como se puede observar en la Figura 2, de las once empresas analizadas, 8 de ellas poseen manuales de funciones, apenas una, perfiles por competencias y 2 no cuentan con ningún documento donde se establezcan las funciones y responsabilidades de sus colaboradores.

Figura 3

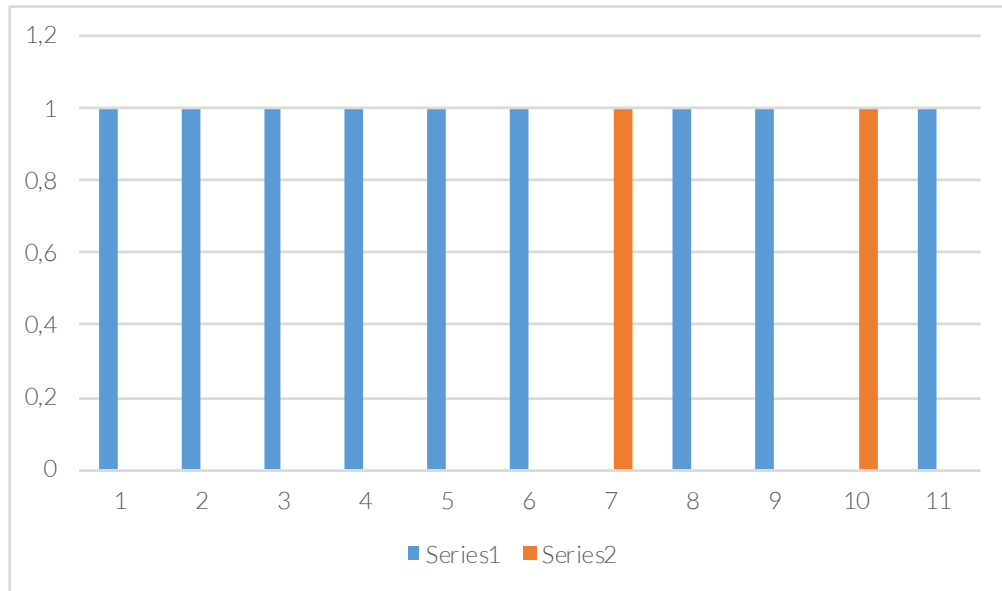
Gestión de procesos de recursos humanos. Actualización del Descriptivo de puestos



Como se puede observar en la Figura 3, de las once empresas analizadas, 6 de ellas realizan la actualización de su descriptivo de puestos tal como recomienda Mondy (2010) al proponer incluir en este documento fechas de vigencia evitando información obsoleta, las 5 empresas restantes nunca han realizado la actualización, trabajando con documentos formales, pero no acorde a la realidad de este momento.

Figura 4

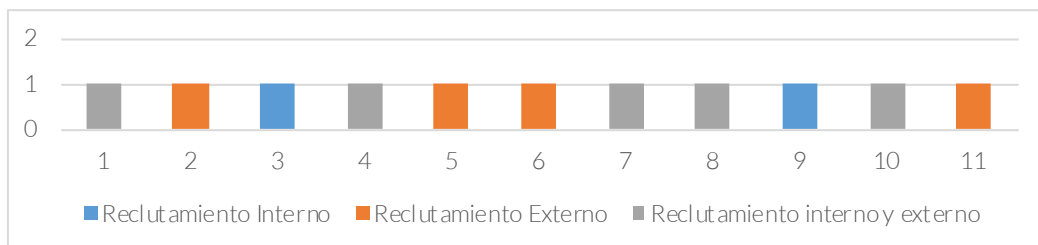
Gestión de procesos de recursos humanos. Los colaboradores tienen conocimiento de su Descriptivo de Puesto



Como se puede observar en la Figura 4 de las once empresas analizadas, en 9 de ellas los colaboradores tienen conocimiento de su descriptivo de puestos, y en apenas 2, no tienen, lo que podría acarrear confusión sobre sus responsabilidades y posteriormente inconformidades en el proceso de evaluación del rendimiento.

Figura 5

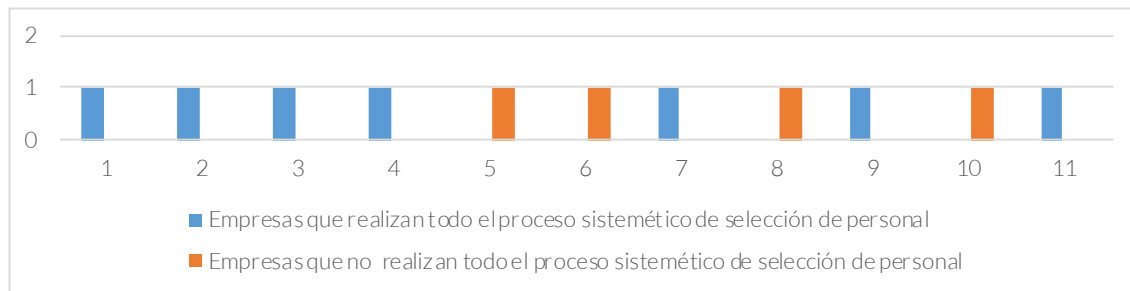
Gestión de procesos de recursos humanos. Reclutamiento de personal.



Como se puede observar en la Figura 5 de las once empresas analizadas, 2 realizan solo reclutamiento interno, 4 empresas realizan únicamente reclutamiento externo y apenas 5 realizan tanto reclutamiento interno como externo como es lo recomendable para este proceso.

Figura 6

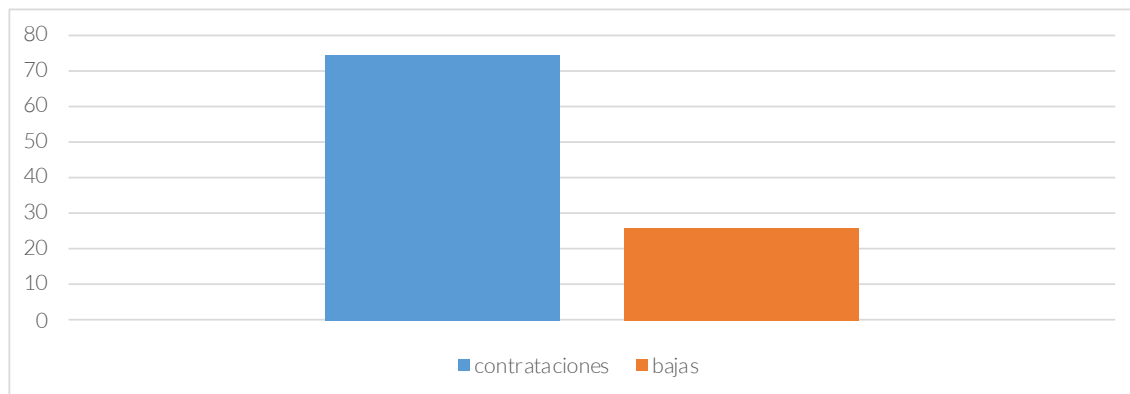
Gestión de procesos de recursos humanos. Proceso de selección de personal



Como se puede observar en la Figura 6 de las once empresas analizadas, 7 realizan todo el proceso sistemático de selección de personal (reclutamiento, entrevistas preliminares, llenado de solicitudes de empleo y revisión de currículum, pruebas de selección, verificación de referencias, entrevista final, exámenes médicos, contratación e inducción); y 4 realizan la mayor parte del proceso menos las pruebas de selección y exámenes médicos, lo que no garantizaría la idoneidad de sus colaboradores.

Figura 7

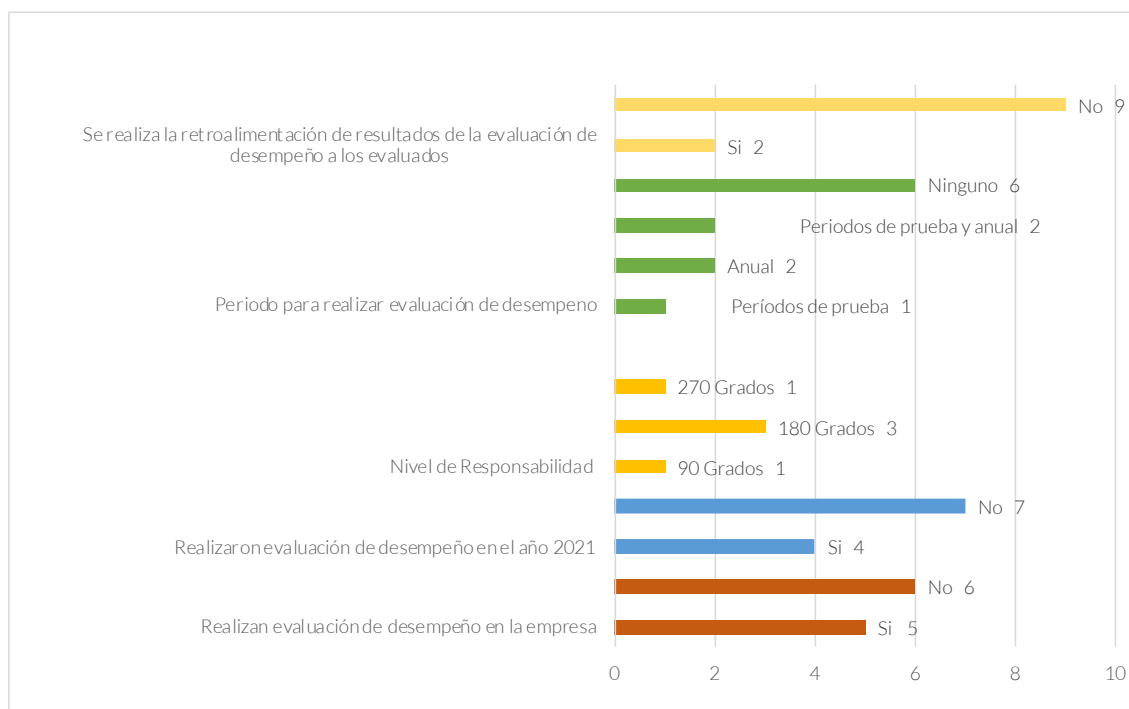
Gestión de procesos de recursos humanos. Porcentaje de rotación en el 2021



Como se puede observar en la Figura 7, en el año 2021 el porcentaje de contrataciones en las 11 empresas encuestadas ha sido de un 74% frente a un 26% de desvinculaciones, este fenómeno se ha evidenciado en períodos de pandemia.

Figura 8

Gestión de procesos de recursos humanos. Proceso de Evaluación de Desempeño.

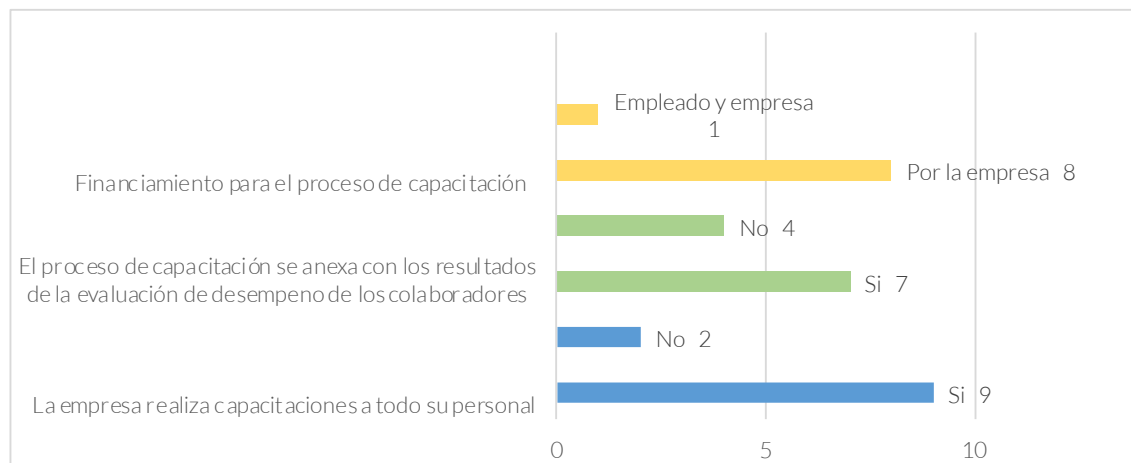


Nota. Resultados de aplicación, niveles de responsabilidad, periodos y retroalimentación de resultados del proceso de Evaluación de Desempeño.

Como se puede observar en la Figura 8, se presentan los resultados de algunas variables del proceso de evaluación de desempeño, evidenciando que, de las once empresas analizadas, 5 de ellas realizan el proceso de medición del rendimiento a sus colaboradores, y de ellas, 4 realizaron el proceso en el año 2021. En cuanto a los niveles de responsabilidad, el más utilizado es el de 180 grados (jefe inmediato, pares y colaboradores), y los períodos en donde se aplica mayormente el proceso de evaluación, son en los períodos de prueba y anual. Por último, la retroalimentación de resultados a sus colaboradores, lo realizan solo 2 empresas. Todo este análisis refleja que menos de la mitad de las empresas miden el nivel de rendimiento de sus colaboradores y de esta realidad, casi ninguna da a conocer los resultados a los interesados, desconociendo sus fortalezas y debilidades para tomar decisiones ya sea de índole administrativo o de desarrollo.

Figura 9

Gestión de procesos de recursos humanos. Formación y enseñanza

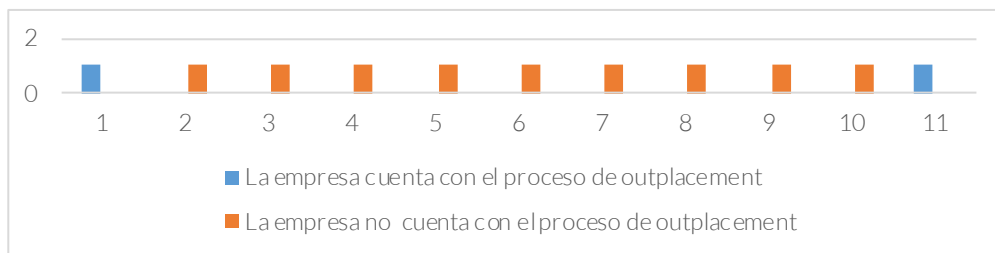


Nota. Resultados de aplicación, relación con la evaluación de desempeño y formas de financiamiento del subsistema de Formación y enseñanza.

Como se puede observar en la Figura 9, de las once empresas encuestadas, 9 de ellas realizan procesos de capacitación a sus colaboradores, diseñando actividades para impartir conocimientos procurando mejoras para sus puestos de trabajo, 7 de ellas anexan este proceso con los resultados de la evaluación de desempeño, es decir trabajan con brechas reales de capacitación y, por último, 8 empresas tienen financiamiento de sus empleadores para sus planes de capacitación.

Figura 10

Gestión de procesos de recursos humanos. Proceso de Outplacement.

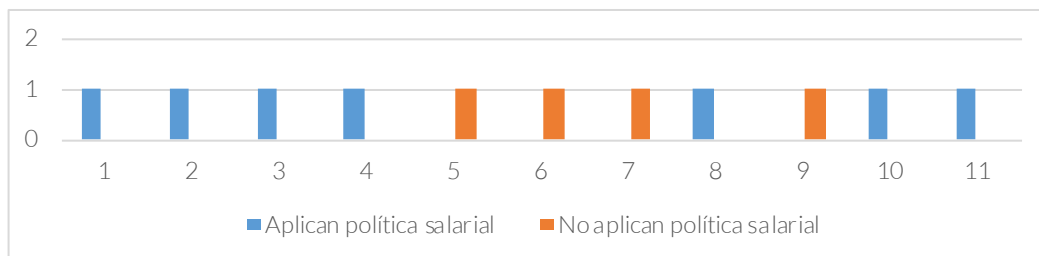


Como se puede observar en la Figura 10, de las once empresas analizadas, 9 de ellas no cuentan con el proceso de Outplacement (ayuda para reinserción laboral a ex colaboradores), y apenas

2 si la tienen, demostrando la casi inexistencia de apoyo y colaboración para la búsqueda de nuevas posibilidades de empleo.

Figura 11

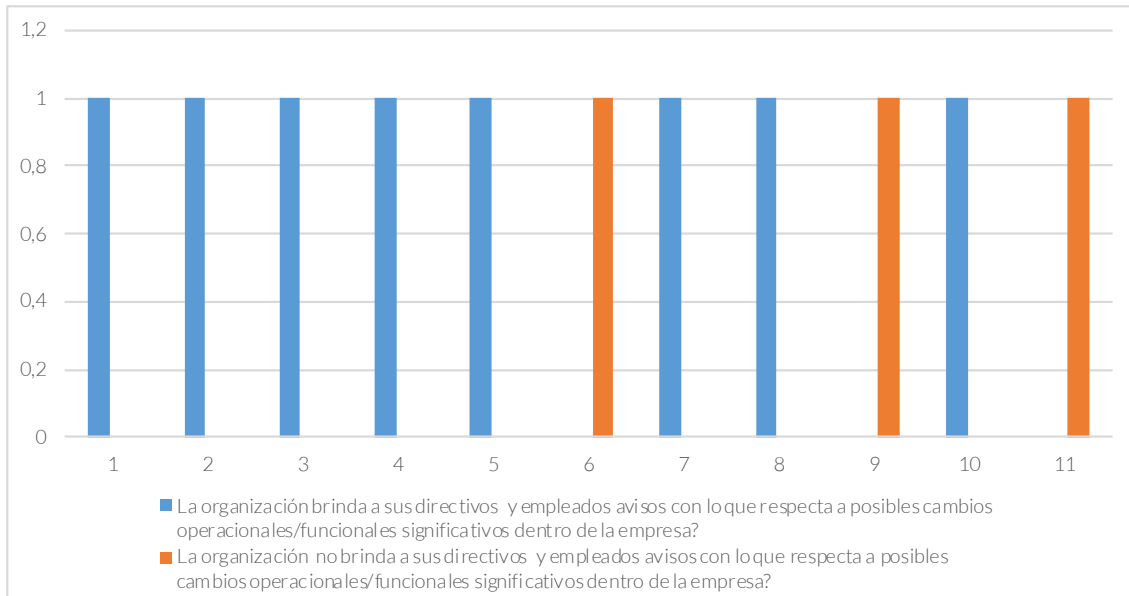
Gestión de procesos de recursos humanos. Políticas Salariales



En la Figura 11 se observa que, de las once empresas analizadas, 7 de ellas cuentan con un documento donde se incluye diferentes lineamientos y principios para la asignación de remuneraciones que les permite proyectarse a una equidad salarial interna y competitividad externa. En 4 empresas no lo tienen y la falta de este subsistema traería como consecuencia desconfianza hacia la empresa, poco compromiso del trabajador y bajo rendimiento laboral.

Figura 12

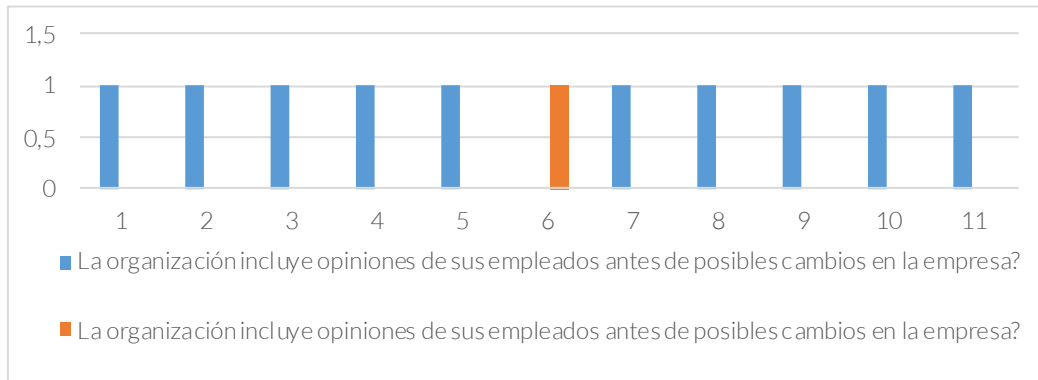
Gestión de procesos de recursos humanos. Relaciones trabajador-empresa. Comunicación de cambios internos.



En la Figura 12 se observa que, de las once empresas analizadas, 8 de ellas tiene comunicación con sus empleados respecto a cambios internos significativos, y 3 no lo difunden, incrementando la posibilidad de desconocimiento o incertidumbre entre ellos.

Figura 13

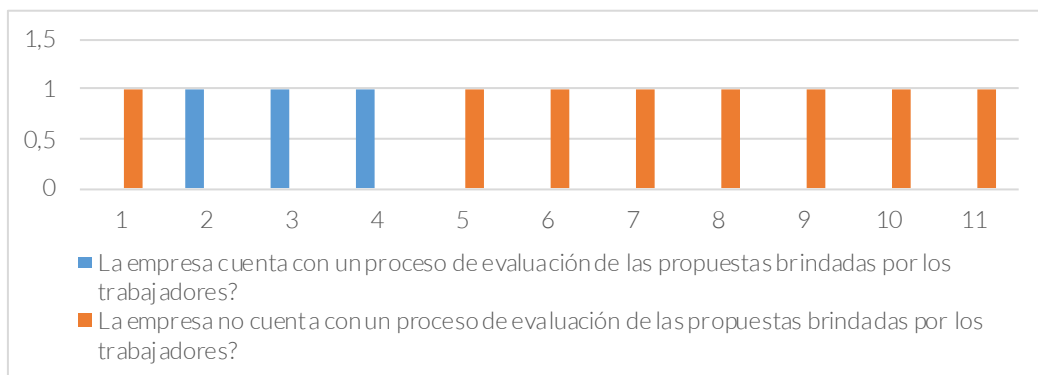
Gestión de procesos de recursos humanos. Relaciones trabajador-empresa. Participación de empleados antes de posibles cambios.



Como se puede observar en la Figura 13, de las once empresas analizadas, diez de ellas toman en cuenta las opiniones de los colaboradores antes de aplicar cambios significativos a nivel operacional y/o funcional, mientras que solo 1 no lo hace, generando posibles escenarios de incertidumbre y desconocimiento entre los empleados.

Figura 14

Gestión de procesos de recursos humanos. Relaciones trabajador-empresa. Proceso de evaluación de ideas presentadas por los trabajadores sobre posibles cambios en sus operaciones.

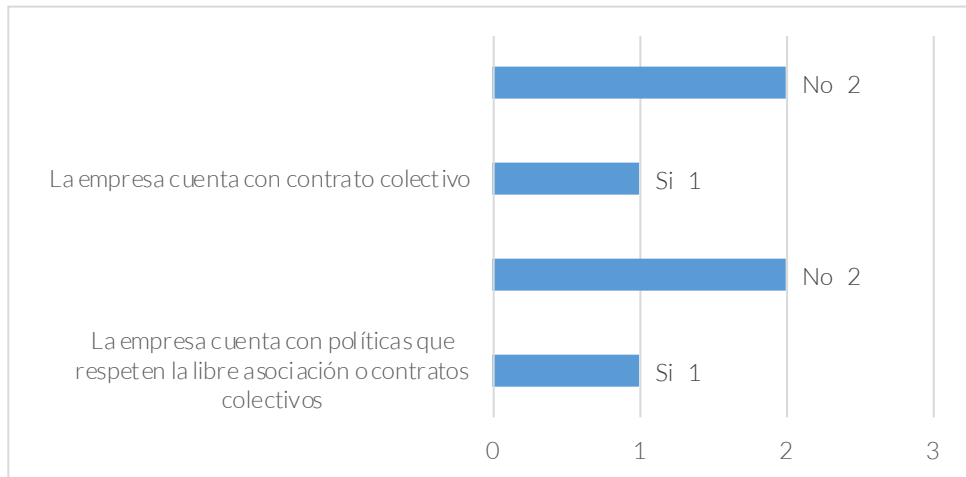


Como se puede observar en la Figura 14, de las once empresas analizadas, apenas 3 de ellas tienen un proceso de evaluación para las ideas de posibles cambios en procesos presentadas por

sus colaboradores, mientras que los 8 restantes no lo tienen, dejando de lado el conocimiento del nivel de impacto que estas ideas pueden provocar en sus operaciones.

Figura 15

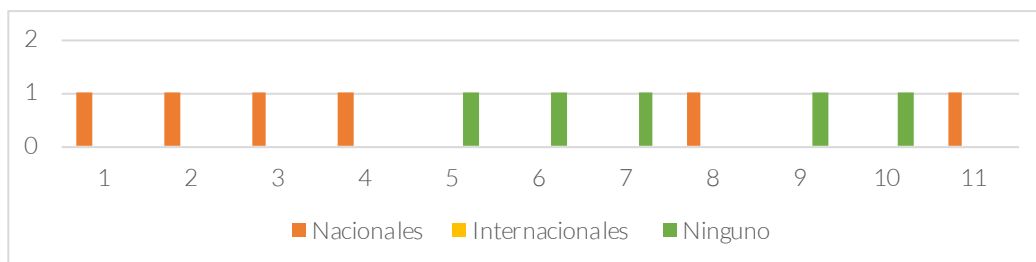
Gestión de procesos de recursos humanos. Políticas de Libertad de asociación y negociación colectiva. Existencia de contrato colectivo.



Como se puede observar en la Figura 15, de las once empresas encuestadas, 3 de ellas poseen el número de colaboradores que manda la ley para la conformación de sindicatos y celebración de contratos colectivos. Por lo tanto, con base a este dato, se evidencia que solo 1 empresa cuenta con políticas que respetan la libre asociación de empleados, de igual manera 1 cuenta con contrato colectivo debidamente constituido.

Figura 16

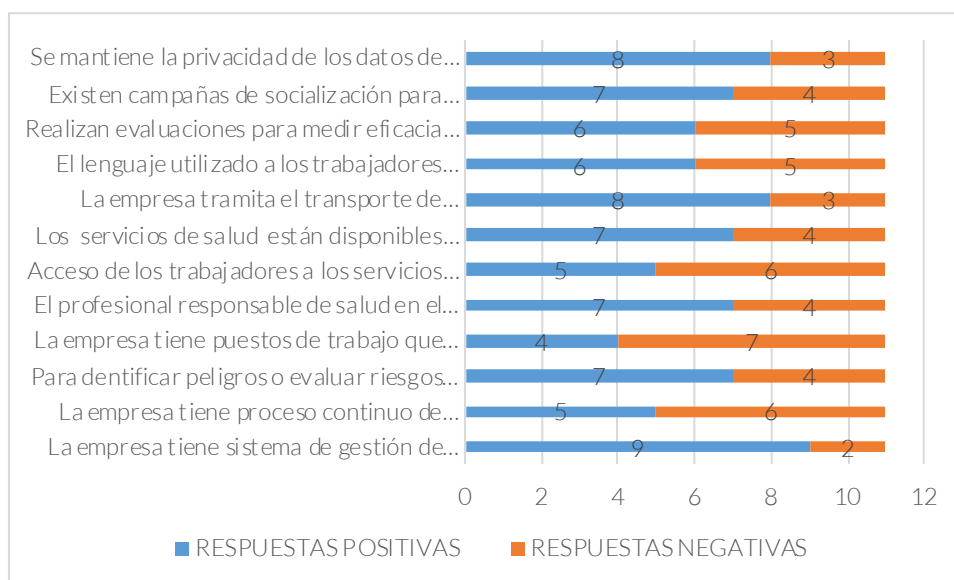
Gestión de procesos de recursos humanos. Seguridad y salud en el trabajo. Estándares utilizados para su sistema de gestión de salud y seguridad.



Como se puede observar en la Figura 16, de las once empresas encuestadas 6 empresas utilizan estándares nacionales para su sistema de gestión en salud, 5 no utilizan ningún estándar y ninguna empresa utiliza sistemas internacionales.

Figura 17

Gestión de procesos de recursos humanos. Seguridad y salud en el trabajo y Acceso de los trabajadores a los servicios de salud.



Como se puede observar en la Figura 17, de las once empresas analizadas, 9 de ellas cuentan con un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, apenas 5 de este grupo cuentan con un proceso continuo de actualización de sus sistemas, 7 empresas se basan en requerimientos legales o estándares reconocidos para identificar peligros o evaluar riesgos en los puestos de trabajo. En cuanto a puestos peligrosos, 4 empresas poseen puestos de trabajo con altos niveles de peligrosidad y 7 cuentan con un profesional responsable de salud en el trabajo con acreditaciones y cualidades reconocidas a requerimientos legales, manteniendo disponibles sus servicios en todas las horas laborables, sin embargo, apenas 5 empresas cuentan con el servicio de salud dentro de su lugar de trabajo. Cuando hay alguna lesión y esta es muy grave, 8 empresas tramitan el transporte de sus trabajadores a centros médicos para su atención inmediata. En cuanto la existencia de programas de socialización para que todos los empleados conozcan y utilicen los servicios de salud, 7 empresas lo poseen, 6 utilizan un lenguaje inclusivo y realizan evaluaciones para medir eficacia de sus servicios de salud. Por último, 8 empresas mantienen políticas de privacidad de los datos de salud de sus empleados, y 6 empresas utilizan un lenguaje inclusivo sobre sus servicios de salud.

Tabla 2

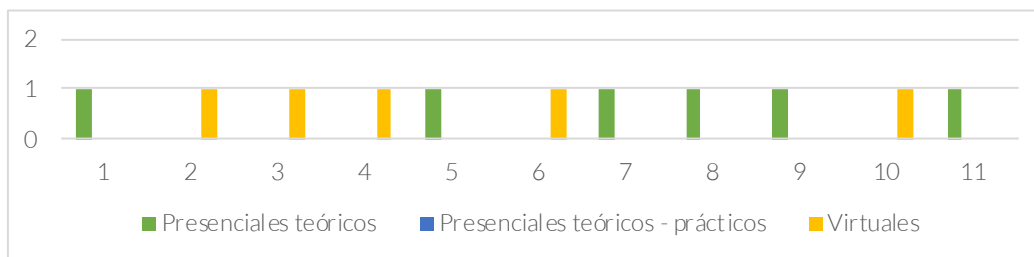
Gestión de procesos de recursos humanos. Seguridad y salud en el trabajo. Participación de los trabajadores en decisiones sobre la salud y seguridad en el trabajo

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN DECISIONES SOBRE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	RESPUESTAS POSITIVAS	RESPUESTAS NEGATIVAS
La participación de trabajadores en salud y seguridad se basa en requerimientos legales	6	5
Existe participación mediante compromisos construidos con representantes de los trabajadores formalmente reconocidos	6	5
Existe participación directa de los trabajadores afectados	8	3
Existe participación en el sistema de gestión de la salud y seguridad	5	6
Se comunica información relevante sobre salud y seguridad a los trabajadores	7	4
La empresa provee equipos de protección individual para puestos que lo requieran	10	1
Se realizan controles de uso de protecciones individuales con la presencia de representantes de los trabajadores	6	5
Al presentarse algún incidente laboral se realizan investigaciones formales para llegar a conclusiones	6	5
Existen procesos de capacitación de empleados en temas de salud y seguridad en el trabajo	7	4
Existe algún tipo de compensación o incentivo para aquellos trabajadores que asisten a los cursos de formación en salud y seguridad en el trabajo	3	8
La empresa tiene un sistema de evaluación para los formadores y contenidos de los cursos	3	8

Como se evidencia en los resultados de la Tabla 2, de las once empresas encuestadas, 6 de ellas se basan en requerimientos legales para la participación de trabajadores en temas de salud y seguridad, y dicha participación se realiza mediante compromisos construidos con representantes de los trabajadores formalmente reconocidos, mismos que se incluyen en los procesos de control del uso de protecciones individuales, y si se presenta algún incidente laboral, también participan en las investigaciones para llegar a conclusiones objetivas. 7 empresas de las once comunican información relevante sobre salud y seguridad mediante procesos de capacitación, pero solo 3 empresas cuentan con evaluación de estas capacitaciones, y con algún tipo de incentivos para aquellos que asisten a estos procesos. Por último, en cuanto a si la empresa provee equipos de protección individual para puestos que lo requieren 10 de las 11 empresas lo hacen.

Figura 18

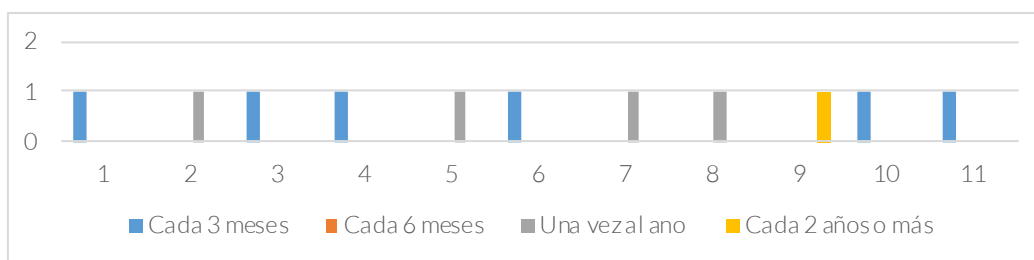
Gestión de procesos de recursos humanos. Seguridad y salud en el trabajo y métodos utilizados para impartir cursos de formación.



Como se puede observar en la Figura 18, de las once empresas encuestadas, 6 empresas utilizan métodos teóricos para impartir cursos de formación en seguridad y salud en el trabajo, 5 utilizan métodos virtuales y ninguna utiliza métodos presenciales teórico-prácticos que se considera el método más adecuado para esta temática.

Figura 19

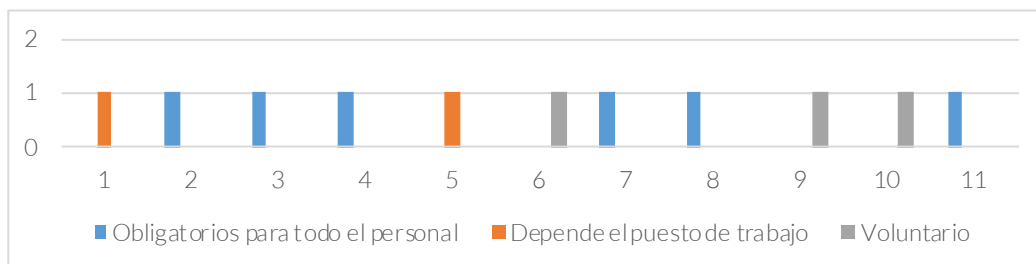
Gestión de procesos de recursos humanos. Seguridad y salud en el trabajo y Frecuencia con que se imparten cursos de formación.



Como se puede observar en la Figura 19 de las once empresas analizadas, 6 de ellas realizan sus cursos de formación en seguridad y salud en el trabajo cada 3 meses, ninguna cada seis meses, 4 empresas la realizan por lo menos una vez al año y solamente 1 cada dos años o más.

Figura 20

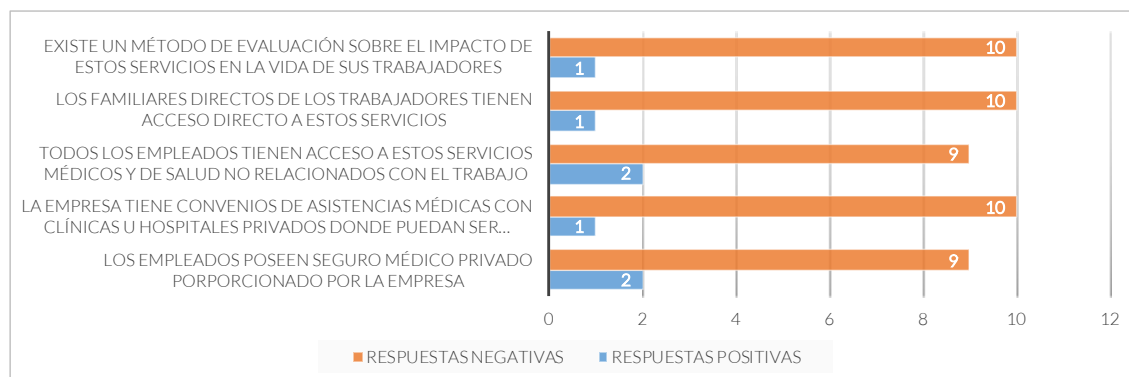
Gestión de procesos de recursos humanos. Seguridad y salud en el trabajo. Obligación para los cursos de formación.



Como se puede observar en la Figura 20 respecto a la obligación para asistir a los cursos de formación, 6 empresas tienen políticas de obligación, 2 de ellas dependiendo del puesto de trabajo y los 3 restantes tienen carácter voluntario.

Figura 21

Gestión de procesos de recursos humanos. Seguridad y salud en el trabajo. Acceso de los trabajadores a servicios médicos y de salud no relacionados al trabajo



Como se puede observar en la Figura 21 respecto al acceso de los trabajadores a servicios médico no relacionados al trabajo, de las once empresas encuestadas, apenas 2 de ellas brindan seguro médico privado proporcionado por la empresa, así como convenios de asistencias médicas con clínicas u hospitales si llega a ser necesario su utilización. Solo una empresa brinda acceso a servicios médicos no relacionados al trabajo a sus familiares directos y de igual manera 1 empresa cuenta con métodos para evaluar el impacto que esto tiene en su organización.

Conclusiones

La globalización y la interconexión han traído grandes ventajas como desventajas alrededor de todo el mundo, pero es importante tomarla como base para estar pendiente sobre avances en todo nivel. No puede alejarse de este panorama el mundo empresarial, donde cada vez más existen actores que dinamizan y participan en su accionar, generando impactos en entornos económicos, sociales y ambientales que ahora se los catalogan como sostenibilidad empresarial.

Entender el concepto de sostenibilidad es entender sobre la evolución justa y equitativa de estos entornos, como es el caso del financiero, mismo que persigue que las empresas tomen conciencia en factores que evidencien su desempeño e impacto financiero; el ambiental, mismo que se orienta a los impactos generados directa e indirectamente por la empresa al realizar su proceso productivo y en cuanto al aspecto social, los esfuerzos para mejorar las condiciones tanto internas como externas de los seres humanos que interactúan de una u otra manera en cualquier punto de la cadena de valor empresarial, dando paso al término de recursos humanos sostenibles que contribuyen a la continuación de la organización a largo plazo, es decir, a una organización sostenible y para lograrlo los profesionales encargados de la gestión del talento humano deben afrontar la necesidad de implementar y evaluar procesos que permitan alcanzar la eficiencia empresarial, sin embargo, el desafío de integrarlos en la práctica es realmente complejo y sobre todo lograr que formen parte de una gran estrategia empresarial.

Muchas son las opciones existentes para evidenciar las prácticas empresariales sostenibles, una de ellas y con gran prestigio en el mundo, es el Global Reporting Initiative. La fundamentación GRI fue base importante para este trabajo de investigación, del cual se tomaron algunos indicadores de la categoría social de prácticas laborales y trabajo digno y se aplicó a once empresas del sector de Fabricación de substancias y productos químicos C20 de la ciudad de Cuenca-Ecuador, tratando de evidenciar la existencia parcial o nula de indicadores sostenibles.

Los resultados son interesantes, partiendo desde lo más general al evidenciar que el número de personas que trabajan en los departamentos de recursos humanos es insuficiente, comparado con el número de colaboradores totales, lo que podría dar como resultado dos opciones: sobre carga de trabajo o dejar de hacer lo necesario para centrarse en lo urgente.

Los departamentos de recursos humanos no cuentan con jefaturas/gerencias y/o direcciones, apenas con coordinadores o asistentes, dando una visión de trabajo netamente operativo, y no de apoyo a la estrategia general. Así mismo, la educación formal de sus ocupantes casi en su totalidad no guarda coherencia con sus funciones.

En cuanto a los procesos de recursos humanos, la gran mayoría de empresas tienen un descriptivo de puestos tradicional y algunos inclusive trabajan sin nada. Así mismo algunas (más de la mitad) actualizan este documento como manda la norma, pero el resto nunca lo han actualizado, acarreado funciones quizá obsoletas.

En el proceso de selección de personal, hay evidencia de ejecución de reclutamiento tanto interno como externo. Más de la mitad de las empresas realizan todo el proceso de selección de personal (reclutamiento, entrevistas, pruebas de selección, referencias, firmas de contrato e inducción al nuevo personal), sin embargo, algunas no realizan las pruebas de selección y exámenes médicos, lo que no garantizaría la idoneidad del nuevo personal.

Para evaluación de desempeño, más de la mitad de las empresas trabajan sin realizar evaluación de desempeño a sus colaboradores, dando como consecuencia el desconocimiento del nivel de aporte y desempeño en la organización. Las empresas restantes la realizan para períodos de prueba y desempeño anual y de este grupo casi ninguna realiza la entrevista de retroalimentación de resultados con los evaluados, desconociendo por completo su nivel de rendimiento.

Para el proceso de capacitación y desarrollo, más de la mitad de las empresas realizan capacitaciones a su personal, pero sin anexar estos programas a resultados del desempeño, y el costo por el entrenamiento en su gran mayoría es asumido por sus empleadores convirtiéndose en un gasto más que en una inversión.

Para el proceso de Outplacement, casi todas las empresas no cuentan con este sistema de acompañamiento para la recolocación o reubicación de una parte del personal en otras empresas, evidenciando el nulo interés hacia sus ex colaboradores que atraviesan altos niveles de estrés por la pérdida de su trabajo.

Más de la mitad de las empresas cuentan con políticas salariales, es decir con un marco conceptual común en base a la cual se determinan todos los salarios del personal de la organización.

En cuanto a las Relaciones trabajador-empresa, casi todas las empresas tienen comunicación con sus empleados respecto a cambios importantes e incluyen a sus colaboradores con opiniones antes de realizarlos ya sean de carácter operacional y/o funcional, aunque no cuentan con procesos de evaluación e impacto de esas ideas.

Para el proceso de libertad de asociación y negociación colectiva, muy pocas empresas cuentan con estas políticas y solamente una empresa cuenta con contrato colectivo.

Para el proceso de seguridad y salud en el trabajo, la mitad de las empresas utilizan estándares nacionales para su sistema de gestión en salud y las restantes no utilizan ninguna, pero casi todas cuentan con sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo, aunque no lo mantienen actualizado. En su gran mayoría logran identificar riesgos laborales basándose en requerimientos legales, aunque pocas empresas tienen puestos de trabajo peligrosos y el profesional responsable de este proceso en su mayoría tiene el perfil para sus funciones.

En cuanto a la disponibilidad del servicio de salud, este está presente en casi todas las horas laborables, brindando seguridad a los empleados al momento de alguna necesidad o traslado si es

que la lesión es grave o muy grave y en la mayoría de las empresas estos servicios son evaluados para medir su eficacia. En casi todas las organizaciones existe una socialización de los servicios de salud y como política, se mantiene la privacidad del estado de salud de cada empleado.

En más de la mitad de las empresas se da paso a la participación de los trabajadores en los planes de salud y seguridad tal como manda la ley con el apoyo de los representantes de los empleados, y dicha participación es más directa con los afectados como fuente formal de información y mejora. En cuanto a la provisión de elementos de protección individual, casi en su totalidad lo hacen, pero la mitad de ellas no realizan controles de su uso obligatorio y cuando se presenta algún incidente laboral no se realizan investigaciones formales para sacar conclusiones. La mayoría de las empresas realizan procesos obligatorios de capacitación a sus empleados sobre temas de salud y seguridad en el trabajo y muy pocas cuentan con un sistema de incentivo para su asistencia. La metodología utilizada para las capacitaciones es teórica y virtual en su gran mayoría, dejando de lado la parte práctica y al terminar el entrenamiento, casi ninguna la empresa evalúa la calidad de los expositores.

En cuanto al acceso de los trabajadores a servicios médicos no relacionados al trabajo casi ninguna brinda a sus empleados y a sus familiares directos un seguro médico privado pagado por la empresa ni convenios de asistencia médica externa (clínicas privadas) ni servicios médicos en general.

Finalmente, se puede concluir que a pesar que las empresas que forma parte de este grupo industrial nunca han reportado indicadores de sostenibilidad social-laboral en ninguna plataforma nacional, ya sea por miedo, desconocimiento de sus prácticas o por sus estilos de culturas empresariales, los resultados obtenidos reflejan su realidad compleja, a pesar que se ha evidenciado la existencia de indicadores de talento humano, algunos desarrollados, otros en desarrollo y algunos inexistentes, se considera que hay espacios para el progreso aplicando algunos procesos de cambio organizacional apoyados por la gerencia, todos quienes conforman sus instituciones y consultores expertos, y podrían llegar a potencializar estos indicadores y demostrar que a pesar de ser pequeñas empresas su gestión es exitosa.

Referencias Bibliográficas

- AccionRSE. (3 de abril del 2007). Guía práctica para la elaboración de Reportes de Sustentabilidad. Santiago de Chile. AccionRSE. http://empresa.org/doc/Guia_Resportes_Sustentabilidad.pdf
- Álvarez, M. y Zamarra, J. (2010). El informe social o de sostenibilidad como herramienta para dar cuenta de la RSE en las empresas. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 57,119- 144.
- Avery, G. (2005), Liderazgo para futuros sostenibles: lograr el éxito en un mundo competitivo. Edward Elgar. [https://books.google.es/books?id=H-o4AgAAQBAJ&lpg=PR1&ots=58hqikl-llx&dq=Avery%2C%20G.%20\(2005\)&lr&hl=es&pg=PR1#v=onepage&q=Avery,%20G.%20\(2005\)&f=false](https://books.google.es/books?id=H-o4AgAAQBAJ&lpg=PR1&ots=58hqikl-llx&dq=Avery%2C%20G.%20(2005)&lr&hl=es&pg=PR1#v=onepage&q=Avery,%20G.%20(2005)&f=false)
- Avery, G. & Bergsteiner, H. (2010). Honeybees and Locusts: The Business Case for Sustainable Leadership. Allen & Unwin. <https://researchers.mq.edu.au/en/publications/honeybees-amp-locusts-the-business-case-for-sustainable-leadership>
- Bonacchi, M. & Rinaldi, L. (2007). DartBoards and Clovers as new tools in sustainability planning and control. *Business Strategy and the Environment*, 16, 461-473. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.596>
- Boudreau, J. & Ramstad, P. (2005). Talent ship, talent segmentation and sustainability: A new HR decision science paradigm for a new strategy definition. *Human Resource Management*, 44(2), 129-136.
- Brundtland, I. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común. (1987). Recuperado de http://www.ecominga-uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf.
- Colwell, S. & Joshi, A. (2013). Corporate ecological responsiveness: Antecedent effects of institutional pressure and top management commitment and their impact on organizational performance. *Business Strategy and the Environment*, 22(2), 73- 91. <https://doi.org/10.1002/bse.732>
- Docherty, P., Forslin, J., Shani, A. & Kira, M. (Eds.) (2002). Emerging Work Systems: From Intensive to Sustainable. *Creating Sustainable Work Systems: Emerging Perspectives and practice* (Routledge, pp. 3- 14). <https://books.google.com.ec/books?id=ZkzjMm6pmAwC&lpg=PR1&ots=Dq77QA-Tq6g&lr&hl=es&pg=PR1#v=onepage&q&f=false>

- Ehnert, I. (2006). Sustainability Issues in Human Resource Management: Linkages, theoretical approaches, and outlines for an emerging field. In 21st EIASM Workshop on SHRM (pp. 30-31). <http://www.sfb637.uni-bremen.de/pubdb/repository/SFB637-A2-06-004-IC.pdf>
- Ehnert, I. (2009). Sustainable human resource management. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2188-8>
- Ehnert, I. (2011). Sustainability and human resource management. <http://hdl.handle.net/2078/116464>
- Ehnert, I. & Harry, W. (2012). Recent Developments and Future Prospects on Sustainable. *Revista de Gestión*, 23(3), 221-238.
- Epstein, M. & Buhovac, A. (2014). A new day for sustainability. *Strategic finance*, 96(1) 25. <https://www.proquest.com/openview/55b5c93cdb9913dbfa9489eb4d95c3a2/1?c-bl=48426&pq-origsite=gscholar>
- Faber, N., Jorna, R., Van Engelen, J. (2005). The Sustainability of "Sustainability". *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 7(1), 1-33. <http://dx.doi.org/10.1142/S1464333205001955>
- Galbreath, J. (2014). Building corporate social responsibility into strategy. *European Business Review*, 21(2), 109-127. <http://dx.doi.org/10.1108/09555340910940123>
- Gallego, M. (2012). El balance social como herramienta de auditoria organizacional. *Revista Universidad EAFIT*, 35(115), 27-40. <http://hdl.handle.net/10784/16354>
- Galpin, T., Whittington, J. & Bell, G. (2015). Is your sustainability strategy sustainable? Creating a culture of sustainability. *Corporate Governance*, 15 (1), 1-17, <https://doi.org/10.1108/CG-01-2013-0004>
- Global Reporting Initiative. (2015). Fundamentar las decisiones, impulsar el cambio El papel de los datos en un futuro sostenible. Recuperado 3/9/2014 de https://globalreporting.org/resource/library/The_Role_of_Data_in_a_Sustainable_Future-Spanish.pdf.
- Gollan, P. (2000). Human resources, capabilities and sustainability. <https://www.agrh.fr/assets/actes/2000gollan038.pdf>
- Kramar, R. *The International Journal of Human Resource Management* (2013):

Más allá de la gestión estratégica de recursos humanos: ¿es la gestión sostenible de los recursos humanos el próximo enfoque?, *The International Journal of Human Resource Management*, DOI: 10.1080/09585192.2013.816863

Kell G, Lacy P. (2010). Sustainability a priority for CEOs. *Business Week* 25 June. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2010-06-25/study-sustainability-a-priority-for-ceos>

Lee, K. & Farzipoorsaen, R. (2012). Measuring corporate sustainability management: A data envelopment analysis approach. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 219-226. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.08.024>

León-Soriano, R, Muñoz-Torres, M. & Chalmeta-Rosalen, R. (2010). Methodology for sustainability strategic planning and management. *Industrial Management & Data Systems*, 110(2), 249-268. <http://dx.doi.org/10.1108/02635571011020331>

Loorbach, D. (2010). Transition management for sustainable development: A prescriptive, complexity-based governance framework. *Governance*, 23(1), 161-183. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0491.2009.01471.x>

Mariappanadar, S. (2003). Sustainable human resource strategy: The sustainable and unsustainable dilemmas of retrenchment. *International Journal of Social Economics*, 30 (8), 906-923. <https://doi.org/10.1108/03068290310483779>

Mariappanadar, S. (2012). Harm of efficiency oriented HRM practices on stakeholders: an ethical issue for sustainability. *Society and Business Review*, 7 (2), 168-184. <https://doi.org/10.1108/17465681211237628>

Porter, M. & Kramer, M. (2006). Strategy & society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78-92.

Ramos, T. & Caeiro, S. (2010). Meta-performance evaluation of sustainability indicators. *Ecological Indicators*, 10(2), 157-166. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.04.008>

Rodríguez, J. (2020). REPORTE DE SOSTENIBILIDAD EN EMPRESAS GRANDES ¿Cómo involucrar a más empresas en la implementación de prácticas y reporte de sostenibilidad en Ecuador? Reporte de investigación en el marco de la alianza CEMDES – ESPAE para la meta 12.6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Guayaquil – Ecuador. Reporte disponible en: <https://cemdes.org/wp-content/uploads/2021/02/DIAGNOSTICO-REPORTING2020.pdf>

Teichtahl, A., Wluka, A., Wang, Y., Wijethilake, P., Strauss, B., Proietto, J., Jones, G., Forbes, A. & Cicuttini, F. (2016). Associations of surgical and nonsurgical weight loss with knee musculature: a cohort study of obese adults. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 12(1), 158-164. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2015.04.021>

Wijethilake, C., Munir, R. & Appuhami, R. (2017). Strategic responses to institutional pressures for sustainability: The role of management control systems. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(8), 1677- 1710. <https://doi.org/10.1108/AAAJ0720152144>

Wirtenberg, J., Harmon, J., Russell, W. & Fairfield, K. (2007). HR's role in building a sustainable enterprise: Insights from some of the world's best companies. *People and Strategy*, 30(1), 10.

Stubbs, W., Higgins, C. & Milne, M. (2013). ¿Why do companies not produce sustainability reports? *Bus. Strateg. Environ.*, 22, (7) 456-470.



Casa 
Editora